

## **O ARQUIVO NA ERA DIGITAL**

**Leila Filomena Balcky**

**Dissertação em Ciências da Informação  
e da Documentação**

**Setembro, 2011**

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ciências da Informação e da Documentação, realizada sob a orientação científica de João Paulo Amado.

## **O ARQUIVO NA ERA DIGITAL**

**Setembro, 2011**

## RESUMO

O desenvolvimento das tecnologias da informação e de comunicação, manifestando-se entre outras características através da ubiquidade da *Internet*, provocou consideráveis mudanças nas formas de produção, acesso e difusão da informação. A capacidade de penetrabilidade da rede, em todas as esferas da actividade humana, embora sem carácter determinante, não pode ser ignorada pelos arquivistas. Aplicações como o correio electrónico, grupos de discussão e instrumentos de trabalho colaborativo, utilizadas quotidianamente em ambientes de trabalho, tanto em organizações públicas como privadas, têm impacto na gestão documental e nos arquivos.

O documento electrónico ou digital surge nos arquivos como o tipo de conteúdo mais recente e deve ser olhado com maior acuidade porque possui características ímpares: assenta em suportes magnéticos ou ópticos, é manipulável, transforma-se, tem uma estrutura lógica, pode ser replicado indefinidamente, permite múltiplos e simultâneos acessos. No entanto, qualquer mediação para o seu acesso será sempre feita através de *hardware* e *software*. Esta dependência torna a informação digital vulnerável, devido à rápida obsolescência a que a tecnologia informática está sujeita. O desafio contemporâneo que se coloca aos arquivos e aos arquivistas é o da preservação da informação digital de arquivo, mantendo as suas propriedades intrínsecas.

**Palavras-chave:** Arquivos, arquivos digitais, Internet, documentos electrónicos, preservação digital.

## **ABSTRACT**

The development of information and communication technologies manifesting itself in several ways, one of which is the ubiquity of the Internet, caused considerable changes in all matters concerning production, access and dissemination of information. The pervasiveness of the network in all spheres of human activity, although not crucial, cannot be ignored by archivists. Applications like e-mail, discussion groups and collaborative working tools, used daily in workplaces, both in public and private organizations, have an impact on document management and archives.

The electronic document or digital file is the latest to enter the archives and should be regarded with greater accuracy because it has unique characteristics: it is based on magnetic or optical storage technologies, can be easily manipulated after being created, its contents can be made to change, has a logical structure, can be indefinitely replicated and allows multiple and simultaneous access. However, any mediation for its access will be made through hardware and software. This dependence turns digital information into something vulnerable, given its dependency on computer technology. The contemporary challenge posed to archives and archivists is the preservation of digital information in the archives, whilst retaining its intrinsic properties.

**Keywords:** Archives, digital archives, Internet, electronic document, digital preservation.

## ÍNDICE

CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO .....	6
I.1 Formulação do problema.....	6
I.2 Objectivo do estudo.....	7
I.3 O conteúdo dos capítulos .....	8
CAPÍTULO II: REVISÃO DA LITERATURA .....	9
II.1 O Conceito de Arquivo e de Era Digital .....	9
II.2 Documento de arquivo, informação e conhecimento .....	12
II.3 Porquê “Documento electrónico”? .....	15
II.3.1 Estrutura dos Objectos Digitais .....	18
CAPÍTULO III: GESTÃO DE DOCUMENTOS DIGITAIS DE ARQUIVO .....	22
III.1 A Gestão de documentos de arquivo e sistemas de arquivo .....	22
III.2 A Web 2.0 e a Administração Electrónica .....	25
III.3 Interoperabilidade e Metainformação.....	27
III. 3.1 Padrões de Metadados para Documentos de Arquivo .....	29
CAPÍTULO IV - INSTRUMENTOS NORMATIVOS E ORIENTADORES .....	33
IV.1 O Estudo n.º 16 do Conselho Internacional de Arquivos.....	33
IV.2 Norma Portuguesa 4438: Partes I e II.....	35
IV.3 Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Electrónicos: MOREQ.....	36
IV.4 O modelo de referência Open Archival Information Systems (OAIS).....	38
IV.4.1 O ambiente OAIS.....	39
IV.4.2 O modelo de Informação OAIS .....	39
IV.4.3 O modelo funcional OAIS .....	41
IV.5 O Projecto InterPARES.....	43
CAPÍTULO V – PRESERVAÇÃO EM AMBIENTE DIGITAL .....	45
V.1 Preservação, estratégias e selecção do material .....	45
V.2 Estratégias de preservação digital .....	47
V.2.1. Refrescamento .....	47
V.2.2 Preservação da Tecnologia .....	48
V.2.3 Emulação.....	48
V.2.4 Migração/conversão de formatos .....	49
a) Migração para suportes analógicos.....	49
b) Actualização de versões .....	50
c) Conversão para formatos concorrentes.....	50
d) Normalização.....	50

e) Migração <i>a-pedido</i> .....	51
f) Migração distribuída.....	52
V.2.5 Encapsulamento .....	52
V.2.6 Arqueologia Digital .....	52
CAPÍTULO VI – SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO DIGITAL .....	54
VI.1 Vulnerabilidades dos recursos em Sistemas de Informação.....	54
VI.2 Segurança física.....	55
VI.4 Segurança lógica.....	55
VI. 5 Auditorias aos Sistemas de Informação.....	56
CONCLUSÃO .....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	60

## Índice de Figuras

Figura 1 - Cadeia de interpretação desde o nível físico até ao nível conceptual.....	19
Figura 2 - Diferentes níveis de abstracção de um objecto digital.....	20
Figura 3 - Objecto digital observado a diferentes níveis de abstracção .....	21
Figura 4 - Padrões de Metadados para Arquivos.....	31
Figura 5 - Modelo de Informação OAIS .....	39
Figura 6 - O Modelo Funcional OAIS.....	42
Figura 7 - Degradação do objecto digital ao longo de sucessivas migrações.....	51
Figura 8 – Migração a-pedido .....	51

## SIGLAS E ACRÓNIMOS

**B2B** – Business to Business

**CCSDS** – Consultative Committee for Space Data Systems

**CD** – Compact Disc

**DLM** - Données Lisibles par Machine

**DTD** - Document Type Definition

**DVD** – Digital Versatile Disc

**EAC** - Encoded Archival Context

**EAD** - Encoded Archival Description

**EDMS** – Electronic Document Management System

**E-GOV** - E-Government

**ERMS** - Electronic Records Management Systems

**IAN/TT** - Instituto dos Arquivos Nacionais/Torre do Tombo

**InterPARES** - International research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems

**ISAD(G)** - General International Standard Archival Description (General)

**ISAAR(CPF)** - International Standard Archival Record for Corporate Bodies, Persons and Families

**ISDF** - International Standard for Describing Functions

**ISDIAH** – International Standard for Describing Institutions with Archival Holdings

**ISO** – International Organization for Standardization

**JPEG** – Joint Photographic Experts Group

**MOREQ** - Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Electrónicos

**NP** – Norma Portuguesa

**OAIS** - Open Archival Information System

**PDF** - Portable Document Format

**PNG** – Portable Network Graphics

**SEGA** – Sistemas Electrónicos de Gestão de Arquivos

**TIFF** – Tagged Image File Format

**UBC** - University of British Columbia

**XML/SGML** - Extensible Markup Language/Standard Generalized Markup Language

# CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO

Ao explorar os domínios da actividade e da experiência humana nas estruturas sociais emergentes, chegámos a uma conclusão que nos propõe uma nova leitura do mundo: as funções e processos dominantes na Era da Informação, organizam-se cada vez mais em torno de redes e isto representa o auge de uma tendência histórica. As redes constituem a nova morfologia das sociedades e a difusão da sua lógica modifica substancialmente as operações e os resultados dos processos de produção, experiência, poder e cultura<sup>1</sup>.

## I.1 Formulação do problema

As mudanças tecnológicas ocorridas no final do século XX e em evolução vertiginosa na primeira década do século XXI, como facilmente se pode constatar, transformaram a paisagem social da vida humana. A *World Wide Web*, em português *Rede de Alcance Mundial*, também conhecida como *Web* ou *WWW* facilita a comunicação e partilha de informação. As novas ferramentas introduzidas pela *Web 2.0* foram absorvidas não só pela sociedade civil, mas também pelas organizações privadas e públicas. Aplicações como o correio electrónico, grupos de discussão, instrumentos de trabalho cooperativo, redes digitais e acções como a implementação da administração electrónica têm impacto na Gestão Documental e nos Arquivos. Tendo tudo isto em conta, a questão de investigação que conduziu este trabalho foi:

*No panorama actual da Sociedade Informacional, com forte expressão na ubiquidade da Internet e na dependência tecnológica, quais os desafios que se colocam aos arquivos e aos arquivistas?*

A constatação de que cada vez se produz mais informação digital, susceptível de ser guardada em suportes cada vez mais diversificados e capazes de armazenar quantidades fenomenais de dados, de extrema riqueza em fontes primárias, fidedignas, representa também uma oportunidade para os arquivistas, pois *devem reificar-se a si próprios e às suas relações com as entidades produtoras*<sup>2</sup>, caso contrário, perderão

---

<sup>1</sup> Cf.: CASTELLS, Manuel; A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura. Vol. 1 – *A sociedade em rede*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, p. 605.

<sup>2</sup> Cf.: International Council on Archives (ICA) – *Estudo n.º 16. Documentos de Arquivos Electrónicos Manual para Arquivistas* (2005), p. 27. [Em linha]. [Consult. 2 Abr. 2011]. Disponível em WWW:<URL:[http://dgarq.gov.pt/files/2008/10/ica\\_estudo16.pdf](http://dgarq.gov.pt/files/2008/10/ica_estudo16.pdf)>.



influência e relevância a menos que desenvolvam competências para responder às necessidades dos seus clientes em matéria de arquivos digitais ou electrónicos<sup>3</sup>.

## I.2 Objectivo do estudo

A reflexão sobre a especificidade dos arquivos digitais<sup>4</sup>, a pertinência do tema e a parca bibliografia existente em português foram o motivo da escolha deste tema para a dissertação. Existe também a convicção que para os arquivistas urge adoptar uma atitude destemida mas humilde, determinada mas responsável, apaixonada mas sem pieguices, pelos arquivos, pelo reconhecimento societal, e organizacional porque *os arquivistas são zeladores da alma e da consciência da humanidade*<sup>5</sup>.

O arquivo digital resulta da mediação tecnológica nos processos de trabalho. Por conformidade ou por crença o mundo está cada vez mais digital e os arquivos não podem contornar esta realidade. A informação em suporte digital pode ser agregada a diversos contextos sem duplicação física, pode ser infinitamente replicável sem perda de qualidade, é possível o acesso à informação a partir de qualquer lugar desde que ligado à Internet. O baixo custo de armazenamento dos suportes digitais, ditou a preferência pelo seu uso, tanto em ambiente de negócios como na governação dos estados, que implementam a administração electrónica, apoiadas nas mais modernas tecnologias de informação e comunicação<sup>6</sup>.

Este trabalho reflecte apenas uma etapa de um percurso, porque *na verdade, é muito difícil, mesmo para um investigador profissional e com experiência, produzir conhecimento verdadeiramente novo que faça progredir a sua disciplina*<sup>7</sup>. Aprende-se a reflectir melhor sobre determinada problemática, ao equacionar o conhecimento existente, ainda que transpareçam as nossas fragilidades metodológicas. O trabalho

---

<sup>3</sup> Arquivo digital e arquivo electrónico são conceitos sinónimos neste trabalho.

<sup>4</sup> A produção do documento é feita através das tecnologias digitais, qualquer mediação para o seu acesso será através de *hardware* e *software*. Esta dependência torna a informação digital vulnerável devido à rápida obsolescência a que a tecnologia informática está sujeita.

<sup>5</sup> Cf.: CUNNINGHAM, Adrian - *A alma e a consciência do Arquivista: reflexões sobre o poder, a paixão e o positivismo de uma profissão missionária*. [Em linha]. [Consult. em 4 de Mai. 2011]. Disponível em WWW: <URL:<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/385/38505005.pdf>>.

<sup>6</sup> Consultar *Plano Tecnológico. República Portuguesa. XVII Governo Constitucional*. [Em linha]. [Consult. 10 Mai. 2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://static.publico.clx.pt/docs/politica/planoTecnologico.pdf>>.

<sup>7</sup> Cf.: QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Luc Van - *Manual de investigação em ciências sociais*, p. 19.

desenvolvido pode continuamente ser otimizado e orientado em função do objectivo que se pretende cumprir.

### **I.3 O conteúdo dos capítulos**

Esta dissertação desenvolve-se em seis capítulos. O primeiro capítulo, intitulado “Introdução”, explana a formulação do problema, o objectivo do estudo e a indicação do conteúdo dos capítulos.

O segundo capítulo, “Revisão da Literatura”, procede à análise do estado da arte no que concerne às características dos arquivos digitais e documentos electrónicos.

No terceiro capítulo, “Gestão Documentos Digitais de Arquivo”, analisam-se os Sistemas Electrónicos de Gestão de Arquivos, os requisitos funcionais que estes devem possuir e o ciclo de vida dos documentos.

O quarto capítulo, intitulado “Instrumentos normativos e orientadores”, é dedicado à utilização de modelos técnicos e normativos, para a gestão de documentos de arquivo conducentes à normalização arquivística que permitirão interoperabilidade semântica, fundamentais para a compreensão, partilha, inteligibilidade e reutilização da informação.

A preocupação primordial na constituição de um fundo de arquivo digital será criar estratégias de preservação para a documentação considerada para conservação a médio e longo prazo. É o assunto do quinto capítulo designado “Preservação em Ambiente Digital”.

No sexto capítulo, designado “Segurança da Informação Digital” faz-se referência à segurança informática: física e lógica. A tese termina com uma breve “Conclusão” identificando as oportunidades e ameaças para o arquivo e o arquivista contemporâneo. Todos os aspectos aqui enunciados serão sempre abordados numa perspectiva orientada para os arquivos públicos e privados, embora em muito casos se refira à Administração Pública, nomeadamente quando é necessário abordar a legislação relativa aos arquivos em Portugal.

## CAPÍTULO II: REVISÃO DA LITERATURA

### II.1 O Conceito de Arquivo e de Era Digital

Partiremos do título e perguntaremos: o que é um Arquivo na Era Digital? Arquivo é, na definição clássica consagrada na NP 4041, *um conjunto orgânico de documentos, independentemente da sua data, forma e suporte material, produzidos ou recebidos por uma pessoa jurídica, singular ou colectiva, ou por um organismo público ou privado no exercício da sua actividade e conservados a título de prova ou informação*<sup>8</sup>.

As raízes do termo “arquivo” remontam à palavra grega *archeion* utilizada pelos gregos nos séculos III e II a.C., referindo-se originalmente aos edifícios onde se exerciam actividades administrativas de comando. Posteriormente evolui para o latim *archivum* donde advém a palavra “arquivo” e é definitivamente fixado para o sentido que hoje lhe conferimos<sup>9</sup>.

A informação e o conhecimento sempre foram relevantes para o desenvolvimento civilizacional. Desde o aparecimento da escrita, o Homem materializa as suas actividades em registos escritos, conservando estes testemunhos, tendo em vista a sua posterior utilização, para efeitos probatórios de actos jurídicos e administrativos. *A origem dos arquivos, dá-se pois naturalmente, desde que a escrita começou a estar ao serviço da sociedade humana*<sup>10</sup>.

Ao longo da História da Humanidade foram utilizados diferentes suportes para veicular a informação pois *as representações mentais e afectivas carecem de um código passível de ser perpetuado pelo registo num suporte material externo e transmissível*

---

<sup>8</sup> Cf.: INSTITUTO PORTUGUÊS DA QUALIDADE (IPQ). *Norma Portuguesa 4041 - Informação e documentação. Terminologia Arquivística. Conceitos Básicos*, p. 5.

<sup>9</sup> Aceite apenas em duas acepções: (1) serviço criado organicamente numa determinada entidade e/ou instituição cultural (Arquivo de âmbito nacional, distrital ou municipal, público ou privado) destinada a incorporar e tornar acessível informação produzida/recebida por terceiros; e (2) sistema semi-fechado de informação produzida/recebida por uma entidade activa (ou desactivada) no decurso da sua actividade em cumprimento dos seus objectivos gerais e específicos. Não se deve confundir Serviço de Arquivo (um departamento orgânico de entidade e/instituição mais complexa) com Arquivo = Sistema de Informação, consistindo este em toda a informação/documentação, nos seus diferentes tipos e registada em diversos suportes, criada, recebida e acumulada (consagra, no sistema, a dimensão memória) por uma entidade, isto é, por uma instituição ou organização (de onde emana a estrutura orgânico-funcional do sistema). Cf.: SILVA, Armando Malheiro - *A informação. Da compreensão do fenómeno e construção do objecto científico*, p. 137-138.

<sup>10</sup> Cf.: SILVA, Armando Malheiro da, [et. al.] - *Arquivística: Teoria e prática de uma ciência da informação*, p. 45.

*em tempos e espaços diversos*<sup>11</sup>. Entre os principais suportes utilizados encontram-se as placas de argila, o papiro, o couro, o papel, e mais recentemente, os diferentes suportes electrónicos, pois grande parte da produção documental individual e organizacional é realizada com o auxílio de ferramentas digitais, mas as funções e requisitos dos documentos permanecem idênticos aos que se verificam em ambiente convencional.

Enquanto recursos de informação de base documental, os arquivos desempenham um papel essencial no seio das organizações que os produzem, porque neles se projectam *com maior ou menor expressão a entidade produtora/receptora de informação e nele se condensa obviamente, o tratamento técnico e eficaz da mesma informação*<sup>12</sup>.

Todavia, para além de recurso administrativo, os arquivos podem, numa organização, assumir uma forte dimensão cultural e, nessa perspectiva, ser encarados e valorizados como fundamento da memória da sociedade, de uma organização ou de memória individual, constituindo consequentemente um factor de identidade e de coesão de um grupo. De tal modo que:

Preservar a memória da Organização, para si própria e para outrem, a par de uma aposta decisiva na plenitude e eficiência máxima de acesso, é sinónimo claro de transparência e eficácia. Custodiar tende inevitavelmente a ser cada vez menos um fim em si mesmo. Pelo contrário, o acesso à informação, seja recente ou antiga, através de dispositivos meta-informacionais dinâmicos e actualizados, o acesso em pleno e intensivo, tende a instaurar-se como a essência arquivística da *Era* onde já estamos<sup>13</sup>.

A Era Digital, mais conhecida pela Era da Informação, *é a designação dada à era que atravessamos devido à disseminação das novas tecnologias digitais e ao seu grande impacto em termos sócio-culturais*<sup>14</sup>. Este período inicia-se na década de 1980, gerando consequentemente a Sociedade da Informação ou Sociedade Informacional<sup>15</sup>

---

<sup>11</sup> Cf.: SILVA, Armando Malheiro da, Ribeiro, Fernanda – *Das ciências documentais à ciência da informação*, p. 23.

<sup>12</sup> Cf.: SILVA, Armando Malheiro da [et. al.] – *Arquivística: Teoria e prática de uma ciência da informação*, p. 40.

<sup>13</sup> Cf.: SILVA, Armando Malheiro da - *Os Arquivos e o acesso global à Informação*. Universidade do Minho/Arquivo Distrital de Braga. Braga (2007), p. 252. [Em Linha] [Consult. 15 Mar. 2011] Disponível WWW: <URL: <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/38599/2/amalheiroarquivos000108679.pdf>>.

<sup>14</sup> Cf.: Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade da Informação (APSDI) – *Glossário da Sociedade de Informação*. [Em linha]. [Consult. 15 Março 2011]. Disponível em WWW:<URL: [http://www.apdsi.pt/main.php?mode=public&template=frontoffice&srvacr=pages\\_43&id\\_page=138](http://www.apdsi.pt/main.php?mode=public&template=frontoffice&srvacr=pages_43&id_page=138)>.

<sup>15</sup> Assente em três pressupostos: (1) centralidade do fenómeno da comunicação, (2) emergência de novas circunstâncias sociais – superação do trabalho e do capital pelo conhecimento e pela informação como

que corresponde, a uma sociedade cujo funcionamento recorre crescentemente a redes digitais de informação. Esta alteração do domínio da actividade económica e dos factores determinantes do bem-estar social é resultante do desenvolvimento das novas tecnologias da informação, do audiovisual e das comunicações, com as suas importantes ramificações e impactos no trabalho, na educação, na ciência, na saúde, no lazer, nos transportes e no ambiente, entre outras. Define-se, assim, Sociedade da Informação, como aquela em que, *as principais actividades estão integradas pelas novas tecnologias da informação e comunicação e a informação circula em redes electrónicas. As actividades sociais organizam-se em formatos onde convergem organização, acção e comunicação, ditos “modelos de negócio”, funcionando sobre plataformas tecnológicas*<sup>16</sup>.

Ao longo da História, o Homem utilizou técnicas para tratamento de informação sendo o uso dos computadores apenas um passo na evolução daqueles meios. Outro factor que se tornou decisivo para a adopção das tecnologias para tratamento documental foi o fenómeno ocorrido a partir da segunda metade dos anos 40 do séc. XX, que ficou conhecido por «explosão documental», com impacto significativo em variados aspectos da vida dos arquivos. Este fenómeno não se circunscreveu à informação técnico-científica, afectando também, obviamente, os arquivos, naturais receptáculos da informação produzida por estruturas administrativas de todo o tipo.

Os contextos sociais e tecnológicos desta nova era digital provocaram, como é facilmente compreensível, mudanças ao nível dos serviços de informação e dos comportamentos dos produtores/utilizadores de informação, pois as TIC constituem, nos dias de hoje, ferramentas indissociáveis da forma como se produz, se organiza, se apresenta, se dissemina e se acede à informação<sup>17</sup>.

O Arquivo na Era Digital *é uma estrutura que compreende tecnologia, recursos humanos*<sup>18</sup> e informação de natureza digital – objectos digitais<sup>19</sup> - isto é, com um conteúdo essencialmente numérico, cujo significado é garantido através de processos de codificação e decodificação e, *um conjunto de políticas para incorporar, gerir e*

---

variáveis centrais da economia - do que geram uma nova sociedade, e (3) a interligação e convergência de três domínios das técnicas: media, telecomunicações e a informática.

<sup>16</sup> Cf.: NEVES, Artur Castro – Como definir a Sociedade da Informação? In *a Sociedade da Informação: O percurso português*. Coord. de José Coelho, p. 60.

<sup>17</sup> Cf.: SILVA, Armando Malheiro da; RIBEIRO, Fernanda. *Recursos de Informação. Serviços e Utilizadores*. p. 66.

<sup>18</sup> Cf.: BARBEDO, Francisco – *Arquivos Digitais: da origem à maturidade*, p. 12. [Em linha]. [Consult. 22 Mar. 2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/385/38500402.pdf>>.

<sup>19</sup> Ver definição no ponto II.2.1 - *Estrutura dos Objectos Digitais*.

*acessibilizar numa perspectiva continuada objectos digitais de natureza arquivística*<sup>20</sup>. Por esse facto, a sua estabilidade e perenidade têm que ser asseguradas de forma a garantir as suas propriedades básicas – integridade, fidedignidade, autenticidade e utilização<sup>21</sup> – ao longo do tempo. A *Declaração Universal Sobre os Arquivos*<sup>22</sup> enfatiza o carácter singular e fundamental dos arquivos, como fontes confiáveis de acções administrativas responsáveis e transparentes, contributos para a memória individual e colectiva, cuja gestão, preservação e acessibilidade constituem factores decisivos para a promoção de uma cidadania responsável. Se em ambiente tradicional a preservação dos recursos de informação é focada sobretudo no suporte, encontrando-se, de certa forma, conteúdo, estrutura e contexto por ele unidos, no ambiente electrónico tal não acontece, surgindo-nos um «documento» cuja estrutura e conteúdo se configuram no momento da visualização.

O arquivo digital terá essencialmente uma estrutura lógica, sujeita ao contexto tecnológico em permanente mudança, em oposição ao arquivo tradicional, com formatos analógicos e suportes cuja estabilidade poderá durar séculos, em relação aos quais as *descobertas da Química e da Biologia conduziram desde há um século a aperfeiçoamentos espectaculares nas técnicas de protecção e de tratamento de documentos*<sup>23</sup>

## **II.2 Documento de arquivo, informação e conhecimento**

Com características peculiares o documento de arquivo distingue-se de qualquer outro pelo facto de *ser produzido, recebido e mantido a título probatório e informativo por uma organização ou pessoa, no cumprimento das suas obrigações legais ou na condução das suas actividades*<sup>24</sup>, desempenhando um papel crucial na defesa dos direitos das pessoas e instituições, porquanto, *pelo simples facto de existir, comprova*

---

<sup>20</sup> Cf.: BARBEDO, Francisco – *Arquivos Digitais: da origem à maturidade.*, p. 12. [Em linha]. [Consult. 22 Mar. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/385/38500402.pdf>>.

<sup>21</sup> Ver características dos documentos de arquivo no Ponto II.2.

<sup>22</sup> Aprovada na Assembleia Geral do Conselho Internacional de Arquivos realizada em 17 de Setembro de 2010, durante a 42.<sup>a</sup>, CITRA, em Oslo. Em linha. [Consult. 5 Mar. 2011]. Tradução para o português acordada entre o Arquivo Nacional (Brasil) e o Arquivo Nacional da Torre do Tombo (Portugal). Disponível na WWW:<URL: <http://www.ica.org/6573/reference-documents/universal-declaration-on-archives.html>>.

<sup>23</sup> FLIEDER, Francoise; DUCHEIN, Michel - *Livros e documentos de Arquivo: Preservação e Conservação*, p. 14.

<sup>24</sup> PORTUGAL, Instituto Português da Qualidade. Norma Portuguesa 4438-I (2005) – *Informação e Documentação. Gestão de Documentos de Arquivo*, p. 9.

*uma ou mais informações nele encerradas e que, obviamente nos dá a conhecer. É o valor de informação do documento*<sup>25</sup>.

Carrega consigo elementos fundamentais que o diferenciam dos demais documentos. São eles o contexto, conteúdo e estrutura<sup>26</sup> e a observância de quatro atributos fundamentais<sup>27</sup> que seguidamente se descrevem:

- Autenticidade - um documento de arquivo autêntico é aquele do qual se pode provar: a) ser aquilo que pretende ser, b) ter sido produzido ou enviado pelo alegado produtor ou remetente, e c) ter sido produzido ou enviado no alegado momento de produção ou envio. Para assegurar a autenticidade dos documentos de arquivo, as organizações devem implementar e documentar políticas e procedimentos de controlo da produção, recepção, transmissão, manutenção e destino dos mesmos, assegurando que quem produz documentos está devidamente autorizado e identificado e que os documentos estão protegidos contra qualquer acção não autorizada (adicionar, apagar ou alterar informação, uso não autorizado ou imposição de restrições de acesso indevidas).
- Fidedignidade - um documento de arquivo fidedigno é aquele cujo conteúdo é digno de crédito enquanto representação completa e fiel das transacções, actividades ou factos que atesta, podendo dele depender subsequentes transacções ou actividades. Os documentos de arquivo devem ser produzidos em simultâneo com a transacção ou facto que representam, ou imediatamente a seguir, pelos indivíduos que têm conhecimento directo dos factos ou ainda através de dispositivos usados sistematicamente, no âmbito do processo de negócio, para cumprir a transacção.
- Integridade - a integridade de um documento de arquivo refere-se ao facto de este permanecer completo e inalterado. É necessário que os documentos sejam protegidos contra alterações não autorizadas. As políticas de gestão de documentos de arquivo devem especificar que tipo de adições ou anotações podem ser feitas a um documento depois da sua produção, em que circunstâncias essas alterações podem ser autorizadas, e quem está autorizado a fazê-las. Qualquer alteração autorizada a um documento de arquivo deve ser explicitamente indicada e reconhecível enquanto tal.
- Utilização - um documento de arquivo utilizável é aquele que pode ser localizado, recuperado, apresentado e interpretado. Deve ser capaz de se apresentar como directamente ligado à actividade

---

<sup>25</sup> Cf. ROSSEAU, Jean-Yves; COUTURE - *Os fundamentos da disciplina arquivística*, p. 90. Esta dimensão informativa do documento é objecto de uma utilização crescente no quadro organizacional, social e cultural, evidenciando-se na conexão que existe entre gestão da informação e da documentação e a atribuição de privilégios de acesso ou nas decisões de avaliação.

<sup>26</sup> Contexto (do inglês *context*): as circunstâncias organizacionais, funcionais e operacionais que envolvem a criação, recepção, armazenamento, utilização e a sua relação com outros materiais; conteúdo (do inglês *content*): a parte intelectual do documento onde se incluem texto, dados, símbolos, números, imagens e som; estrutura (do inglês *structure*): o modo como, os diferentes elementos estão organizados, interrelacionados e são apresentados. In *A Glossary of Archival and Records Terminology*. [Em linha]. [Consult. 27 Jun. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.archivists.org/glossary/index.asp>>.

<sup>27</sup> PORTUGAL, Instituto Português da Qualidade. *Norma Portuguesa 4438-I – Informação e Documentação. Gestão de Documentos de Arquivo*, pp. 14-15.

ou transacção que o produziu. As ligações contextuais dos documentos de arquivo devem incluir a informação necessária para a compreensão das transacções que os produziram e os utilizam. Deve ser possível identificar um documento de arquivo dentro do contexto mais lato das funções e actividades da organização. As ligações entre os documentos de arquivo que representam uma sequência de actividades devem ser mantidas.

Os documentos de arquivo contêm informação registada em qualquer suporte. As organizações acumulam informação proveniente das suas actividades operacionais e de acordo com determinadas solicitações. Posteriormente essa informação é organizada e armazenada, tendo em consideração os elementos mais importantes e significativos, para melhorar as comunicações e resolver problemas.

Segundo Silva & Ribeiro, Informação é o *conjunto estruturado de representações mentais codificadas (símbolos significantes) socialmente contextualizadas e passíveis de serem registadas num qualquer suporte material (papel, filme, banda magnética, disco compacto, etc.) e, portanto, comunicadas de forma assíncrona e multi-direccionada*<sup>28</sup>. Torna-se claro que a Informação é gerada na mente humana (signos, símbolos), e depois reproduzida/registada num suporte. A valorização do contexto de acção e de produção da informação bem como as características da comunicação da informação, susceptível de ser interpretada de diferentes formas são factores intrínsecos à informação.

A informação é anterior ao registo, possui uma génese psico-social, apenas é registada para desse modo ser mais facilmente conservada e difundida. *Perceber a informação implica, antes de mais, conhecer o contexto da sua produção, o que é algo anterior ao seu registo material num suporte físico*<sup>29</sup>. A Informação constitui-se, assim, o objecto científico da Ciência da Informação.

A informação representa no seio das organizações, um recurso estratégico, pois facilita a combinação e a utilização de factores produtivos. Mas para que a informação assuma este carácter estratégico, deve ser transformada em conhecimento. A gestão do conhecimento<sup>30</sup> consiste em colocar ao alcance de cada funcionário a informação que este necessita, no momento preciso, para que a sua actividade seja produtiva.

---

<sup>28</sup> Cf. SILVA, Armando Malheiro da; RIBEIRO, Fernanda – *Das Ciências Documentais à Ciência da Informação*, p. 37.

<sup>29</sup> Cf.: Fernanda RIBEIRO. *Novos caminhos da avaliação de informação*, p.13. [Em linha]. [Consult. 17 Jul. 2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/artigo9821.PDF>>.

<sup>30</sup> Apoiar-nos-emos na tradicional fórmula de Bertram Brookes (1980):  $k(S) + \delta K = (S + \delta S) \rightarrow \delta I$ . Sendo K = conhecimento; S = estado anterior de conhecimento;  $\delta K$  = conhecimento acrescido; e  $\delta I$  = incremento da informação ( $\delta$  = indica uma alteração em qualquer variável). A fórmula de Brookes diz-nos que um estado de conhecimento **K(S)** é alterado pelo incremento de informação  **$\delta I$** , que gera um



## II.3 Porquê “Documento electrónico”?

Durante longos anos, em que predominava o suporte papel, o documento foi visto sob a perspectiva da diplomática, mas [...] *por força da emergência dos documentos electrónicos*<sup>31</sup>, procedeu-se a uma revisão destes contextos, transferindo o foco que era dado ao documento, para a informação em qualquer suporte, fruto do desenvolvimento da Ciência da Informação e da tecnologia.

O documento electrónico ou documento digital é a nova realidade, e é radicalmente diferente dos outros: assenta em suportes magnéticos ou ópticos, é manipulável, transforma-se, tem uma estrutura lógica, pode ser replicado indefinidamente, permite múltiplos e simultâneos acessos.

Define-se documento electrónico<sup>32</sup>, todo o documento produzido por um computador integrado ou não, em sistemas e redes, não tendo existência própria se for deslocado do sistema de informação e do arquivo que lhes deu origem. Um documento electrónico não é perceptível *per si*, sendo acessível através de um sistema intermediário – *hardware* e *software* – que permitirá a sua descodificação e compreensão por parte do utilizador.

Em consequência da implementação de vários programas públicos para a promoção das tecnologias de informação e comunicação e da introdução de novos processos de relacionamento em sociedade, entre cidadãos, empresas, organizações governamentais e o Estado, com vista ao fortalecimento da sociedade da informação e do governo electrónico, foram publicados diversos decretos jurídicos para regulamentar a certificação e validade dos documentos electrónicos e da assinatura digital, pois, as comunicações e o comércio electrónico exigem assinaturas electrónicas.

---

acréscimo de conhecimento  $\delta K$ , originando um novo estado de conhecimento  $K (S+\delta S)$ . O conhecimento dá-se quando a informação (mensagem) é percebida e aceite, alterando as relações mentais do indivíduo. Cf.: SILVA, Armando Malheiro da – *A Informação. Da compreensão do fenómeno e construção do objecto científico*, pp. 68-69.

<sup>31</sup> SILVA, Armando Malheiro da [et. al.] - *Arquivística, teoria e pratica de uma ciência da informação*, p. 173.

<sup>32</sup> Rafael António explica que o termo “documento electrónico” deriva da tradução para a língua inglesa do termo inglês *electronic records*, que tem a sua origem numa época em que apenas existiam documentos electrónicos – particularmente gravações de áudio e vídeo sobre suportes magnéticos analógicos, que actualmente estão a ser convertidos para suporte digital, por força das limitações técnicas e da obsolescência dos equipamentos de armazenagem e de leitura, factos que justificam a tendência mundial para a transferência dos conteúdos para a tecnologia digital. Contudo surgem em muitos documentos técnicos e normativos o termo documento electrónico, que devem ser entendidos como documento digital ou documento em suporte digital. Cf.: ANTÓNIO, Rafael - *O sistema de gestão documental: oportunidade do software livre nos municípios portugueses*, pp. 28-29.

De entre esses diplomas destacamos o Decreto-Lei 290/99, de 2 de Agosto, conjugado com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei 88/2009, de 9 de Abril. Ambos reconhecem a forma e força probatória do documento electrónico, *desde que lhe seja aposta uma assinatura electrónica certificada*<sup>33</sup>. As assinaturas electrónicas possibilitam ao utilizador de dados enviados electronicamente que verifique a sua origem (autenticação), bem como se os dados foram entretanto alterados (integridade). A assinatura electrónica contém informação baseada em sistemas criptográficos compostos por algoritmos ou série de algoritmos, mediante o qual é gerado um par de chaves assimétricas exclusivas e interdependentes, uma das quais privada e outra pública.

No contexto digital, o termo documento, ou seja, um conjunto constituído pelo suporte e pela informação que ele contém, utilizável para fins de consulta ou como prova<sup>34</sup>, continua válido, sendo que *o atributo electrónico qualifica o suporte e não o conteúdo*<sup>35</sup>. A informação deixou de se materializar num objecto discreto sendo antes fragmentada e modularizada. As bases de dados são disso um exemplo clássico: pelo facto de constituírem entidades complexas não deixam de produzir e armazenar dados e informação capazes de constituir prova de transacções organizacionais e por consequência corresponder ao conceito de documento de arquivo.

O documento electrónico nativo ou *objecto nado-digital é criado recorrendo apenas a ferramentas ou processos digitais*<sup>36</sup>, sendo transmitido e conservado em formato digital. O documento electrónico digitalizado<sup>37</sup> é todo aquele que provém da transposição ou reconversão da informação analógica em informação digital.

Em ambos os casos, contém características básicas, no primeiro caso intrínsecas, e no segundo caso adquiridas por força do processo de digitalização, tais como:

---

<sup>33</sup> PORTUGAL - Decreto-Lei 88/2009, de 9 de Abril. *Diário da República, I Série*, ponto 2; art.º 3.º, p. 2163.

<sup>34</sup> ALVES, Ivone [et. al.] - *Dicionário de terminologia arquivística*, pp. 36-38.

<sup>35</sup> SILVA, Armando Malheiro da - *A informação. Da compreensão do fenómeno e construção do objecto científico*, p. 146.

<sup>36</sup> Cf.: FERREIRA, José Miguel Araújo - *Preservação de longa duração de informação digital no contexto de um Arquivo Histórico*, p. xxvii.

<sup>37</sup> Cf.: Society of American Archivists (SAA). *Digitalização* – processo de conversão de um documento em qualquer suporte e formato para o formato digital, por meio de dispositivo apropriado. [Em linha]. [Consult 4 Mai. 2011]. Disponível em WWW:<URL: [http://www.archivists.org/glossary/term\\_details.asp?DefinitionKey=20](http://www.archivists.org/glossary/term_details.asp?DefinitionKey=20)>.

- A virtualidade, derivada do facto do documento não ser directamente legível pelo utilizador sem recorrer a uma estrutura intermediária que permita a sua descodificação e apreensão do seu conteúdo;
- Serem compostos por um conjunto de caracteres codificados e que são interpretados mediante a utilização da máquina;
- A informação encontra-se desvinculada do seu suporte, constatando-se a ausência de uma fixação definitiva do conteúdo e estrutura do documento;
- Só serão válidos se lhes forem associados, a informação sobre o sistema que os produziu e o seu contexto funcional (metainformação física);
- A necessidade de atribuição de elementos que permitam a sua contextualização funcional e orgânica dentro do fluxo documental (metainformação contextual).

Os formatos podem ser variados:

- Dados tabulares (bases de dados, folhas de cálculo);
- Texto, mais ou menos rico, isto é com a possibilidade de associar ao texto, imagem estática, imagem em movimento e som;
- Imagens vectoriais, como por exemplo, as componentes esquemáticas de um projecto de aquecimento, ventilação e ar condicionado – AVAC;
- Apresentações;
- Imagens em bitmap, como por exemplo, uma fotografia digital;
- Som (voz e música);
- Vídeo;
- Dados GIS (*Geographical Information Systems*);
- Multimédia interactiva;
- Web sites.

Passemos agora à identificação dos principais riscos para os objectos digitais e que revelam a necessidade de os submeter à Preservação Digital:

- Obsolescência de formatos, de *software* e de *hardware*;

- Ocorrência de danos físicos (no *hardware*), que se podem traduzir em danos lógicos (nos conteúdos informativos).
- *Bitrot*, ou seja a degradação da informação de natureza digital.

O documento electrónico e em suporte papel têm diferenças na sua essência e nas suas funções que podemos apresentar da seguinte forma:

- Quanto à comunicação: o documento electrónico tem vantagem, por poder conjugar texto, imagem estática, imagem em movimento e som, enquanto em suporte papel, para além da mensagem escrita, apenas se pode utilizar a cor e o desenho;
- Quanto à velocidade: há uma substancial vantagem do documento electrónico, pois a transmissão da mensagem entre os diferentes receptores e emissores é feita a uma velocidade tal que quase se pode considerar imediata; já com o suporte papel, a comunicação está sempre dependente de meios mais lentos e nem sempre automatizados;
- Quanto à possibilidade de utilização em sistemas de *workflow*: permite que numa organização o documento circule rapidamente entre diferentes unidades da estrutura e que todas trabalhem sobre o mesmo documento, em simultâneo, se necessário for;
- Quanto à memória da organização: o documento em suporte papel obriga a uma reprodução lenta e dispendiosa, distantes do copiar, duplicar e difundir com um *clique*, como é permitido com o documento electrónico.

### II.3.1 Estrutura dos Objectos Digitais

Designa-se por objecto digital *toda e qualquer objecto de informação que possa ser representado através de uma sequência de dígitos binários, (bit stream)*<sup>38</sup> acomodando, tanto *informação nascida num contexto tecnológico digital (objectos nado-digitais) como informação digital obtida a partir de suportes analógicos (objectos digitalizados)*<sup>39</sup>.

---

<sup>38</sup> Cf.: THIBODEAU, K. *apud* FERREIRA, José Miguel Araújo – *Preservação de longa duração de informação digital no contexto de um Arquivo Histórico*, p. 2.

<sup>39</sup> Cf.: FERREIRA, José Miguel Araújo - *Introdução à preservação digital - conceitos, estratégias e actuais consensos*, p. 21.

Os objectos digitais detêm diferentes níveis de interpretação que vão desde o nível físico<sup>40</sup> (suporte CD, DVD, disquete, memória-*flash*, disco rígido, etc.), passando pelo nível lógico<sup>41</sup>: símbolos inscritos no suporte físico, terminando no nível conceptual<sup>42</sup>, que é efectivamente o objecto que se apresenta capaz de ser interpretado pelo ser humano (Figura 1).

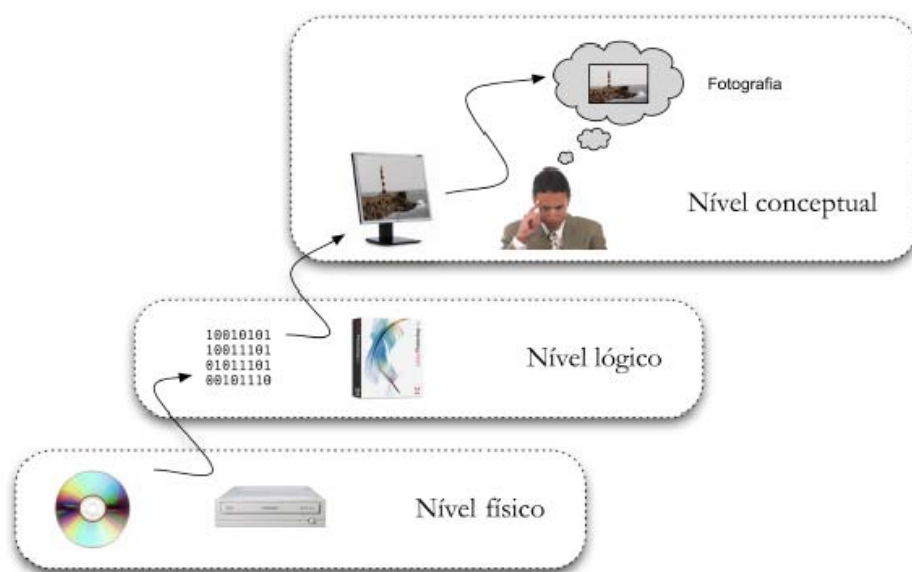


Figura 1 - Cadeia de interpretação desde o nível físico até ao nível conceptual  
(Fonte: Miguel Ferreira, 2009, p. 16)

<sup>40</sup> Nível da inscrição dos símbolos num suporte. Basicamente o nível físico lida com arquivos que são geridos e armazenados por algum sistema de armazenamento (CD, DVD, memória *flash*, disco rígido). Como objecto físico um *objecto digital* é simplesmente uma inscrição de sinais num suporte. A inscrição física é independente do significado dos *bits* inscritos, isto é se eles constituem um documento de linguagem natural, uma fotografia, ou qualquer outra coisa. A inscrição física, não implica morfologia, sintaxe ou semântica. Cf.: THIBODEAU, Kenneth - *Overview of Technological Approaches to Digital Preservation and Challenges in Coming Years*. [Em linha]. [Consult. 18 Ago. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.clir.org/pubs/reports/pub107/thibodeau.html>>.

<sup>41</sup> Nível lógico é o nível em que o objecto reconhecido e interpretado pelo *software* de aplicação. Esse reconhecimento é baseado no tipo de dados ou formato (TIFF, JPEG, PNG), organizado segundo uma arquitectura definida pelo *software* utilizado na produção do objecto digital. As regras que regem o objecto lógico são independentes de como os dados são inscritos num suporte físico. Considerando que no nível físico, os *bits* são insignificantes, no nível lógico essa informação passa a ser importante, pois determina a codificação da informação e a sua descodificação para ser perceptível ao ser Humano. Cf.: THIBODEAU, Kenneth - *Overview of Technological Approaches to Digital Preservation and Challenges in Coming Years*. [Em linha]. [Consult. 18 Ago. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.clir.org/pubs/reports/pub107/thibodeau.html>>.

<sup>42</sup> Nível conceptual é o nível do reconhecimento significativo de informação, como um livro, um contrato, um mapa ou uma fotografia. As propriedades dos objectos conceptuais são aquelas que são significativas no mundo real. O conteúdo e a estrutura do objecto conceptual, deve estar contido no objecto digital. Pode haver diferentes codificações digitais de um mesmo objecto digital e as diferentes codificações podem preservar o objecto conceptual. Cf.: THIBODEAU, Kenneth - *Overview of Technological Approaches to Digital Preservation and Challenges in Coming Years*. [Em linha]. [Consult. 18 Ago. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.clir.org/pubs/reports/pub107/thibodeau.html>>.

Contudo, para que ocorram estas diferentes fases de interpretação do objecto digital necessitamos de *hardware* embebido num computador e, capaz de integrar o objecto físico, de software de leitura para decifrar o objecto lógico que através de um periférico de saída transforma os símbolos digitais inscritos em sinais analógicos capazes de serem interpretados pelo ser humano, constituindo o objecto conceptual ou objecto semântico, cuja interpretação varia de indivíduo para indivíduo (Figura 2).

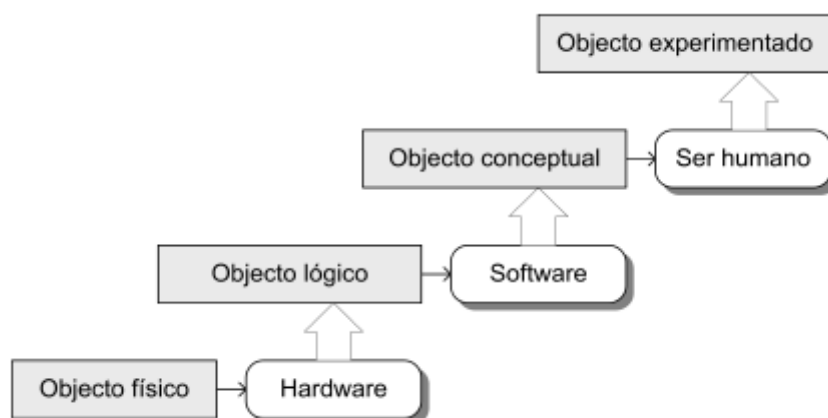


Figura 2 - Diferentes níveis de abstracção de um objecto digital  
(Fonte: Miguel Ferreira, 2009, p. 16)

No sentido inverso, o objecto conceptual produzido pelo ser humano pode ser armazenado num suporte físico passando por um processo de codificação binária. *Numa situação ideal, o objecto conceptual formado na mente do emissor será igual ao objecto conceptual concebido pelo receptor. Somente nessa situação a comunicação poderá ser considerada perfeita*<sup>43</sup>.

Segundo uma outra perspectiva, um dado objecto conceptual pode ser representado de diversas formas, ou seja, este pode ser codificado em diferentes formatos lógicos, e cada um destes ser inscrito em vários suportes físicos sem qualquer prejuízo da mensagem veiculada. Assim é possível conceber que uma fotografia digital possa ser codificada em diversos formatos distintos, como TIFF, JPEG ou PNG, e cada um destes

<sup>43</sup> Cf.: FERREIRA, José Miguel Araújo - *Introdução à preservação digital - conceitos, estratégias e actuais consensos*, p. 24.

possa ser armazenado em diferentes suportes físicos distintos, e.g. DVD, disco rígido, memória-*flash*, entre outros<sup>44</sup> (Figura 3).

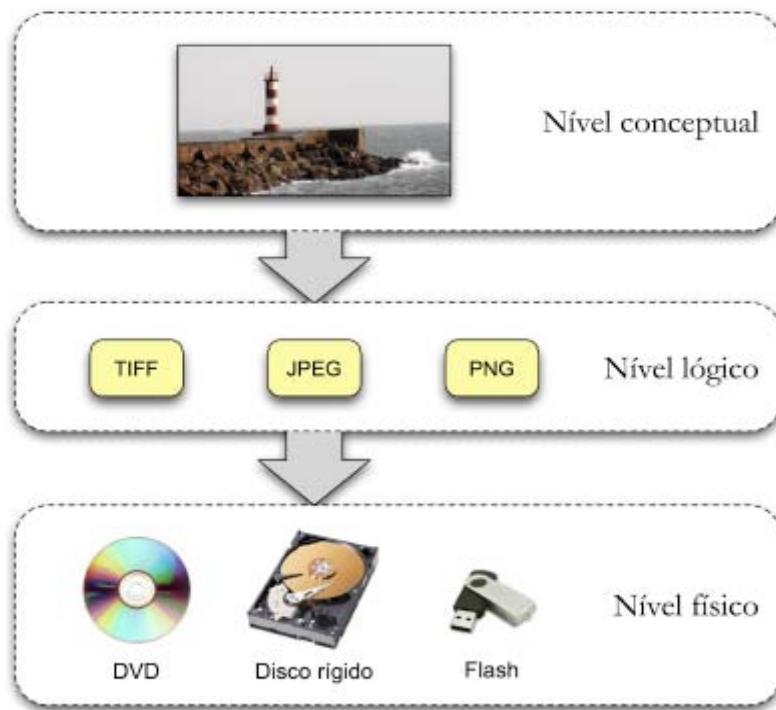


Figura 3 - Objecto digital observado a diferentes níveis de abstracção  
(Fonte: Miguel Ferreira, 2009, p. 18)

Esta decomposição dos níveis de representação dos objectos digitais é importante para compreendermos a imensidão de formatos para a representação de informações em formatos digitais e aprendermos a navegar pelas informações e escolher os melhores instrumentos, quando se torna necessário adoptar medidas de racionalização e preservação da informação arquivística.

---

<sup>44</sup>Cf.: *Ibidem*, p. 25.

# CAPÍTULO III: GESTÃO DE DOCUMENTOS DIGITAIS DE ARQUIVO

## III.1 A Gestão de documentos de arquivo e sistemas de arquivo

A actividade designada *gestão de documentos*, originalmente cunhada em inglês *records management*, surgiu pela necessidade de responder aos complexos problemas colocados pela explosão da massa documental contemporânea. O seu campo de acção situa-se ao nível do estabelecimento de normas, métodos e sistemas que regem os documentos (*records*) ao longo do seu ciclo de vida.

Duas definições afiguram-se-nos importantes para entendermos o conceito de gestão documental. A primeira afirma que a gestão de documentos é a *implementação de um conjunto de medidas que visam a racionalização e a eficácia na constituição, avaliação, aquisição, organização, conservação e comunicação dos Arquivos*<sup>45</sup>, a segunda encontra-se no Decreto-Lei 16/93, de 23 de Janeiro, e define gestão de documentos como sendo *o conjunto de operações e procedimentos técnicos que visam a racionalização e a eficácia na criação, organização, conservação, avaliação, selecção e eliminação de documentos, nas fases de arquivo corrente e intermédio, e na remessa para arquivo definitivo*<sup>46</sup>. As duas definições convergem no essencial da gestão documental, transmitindo a ideia de economia e eficácia na utilização de documentos, pressupondo a gestão integrada ao longo ciclo de vida dos documentos e uma estreita articulação entre os produtores, interessados no valor primário (ou probatório)<sup>47</sup> e a sua utilização para outros fins que não aqueles para os quais fora originalmente criado (valor secundário, histórico ou informativo)<sup>48</sup>.

As instituições arquivísticas públicas caracterizadas tradicionalmente pela função de apoio à pesquisa, custódia e preservação de documentos com valor histórico,

---

<sup>45</sup> Cf.: ALVES, Ivone [et. al.] - *Dicionário de Terminologia Arquivística*, p. 53.

<sup>46</sup> Cf.: PORTUGAL - Decreto-Lei n.º 16/93, de 23 de Janeiro - *Artigo 13.º* - Diário da República, I Série-A. Lisboa. N.º 19, p. 265.

<sup>47</sup> *Valor primário ou probatório*: é o valor inerente aos documentos de arquivo na medida em que consignam ou comprovam factos, constituem direitos e obrigações e são reconhecidos como garantia e fundamento de actos, factos e acontecimentos. Cf.: IPQ - NP 4041: *Informação e documentação. Terminologia arquivística. Conceitos básicos*, p. 10.

<sup>48</sup> *Valor secundário, histórico ou informativo*: é o valor decorrente da informação veiculada por um documento de arquivo ou outra unidade arquivística. São especialmente relevantes os que, independentemente do fim para que foram elaborados, testemunham a constituição e funcionamento dessa administração e/ou fornecem dados ou informações sobre pessoas, organizações, locais ou assuntos. Cf.: IPQ - NP 4041: *Informação e documentação. Terminologia arquivística. Conceitos básicos*, p. 10.



defendiam que a documentação deveria passar da fase administrativa para o arquivo definitivo. Mas, face à *hipertrofia documental resultante do crescimento desmesurado da produção documental*<sup>49</sup>, verificada após a II Guerra Mundial, a necessidade de agilizar procedimentos nas administrações produtoras conduziram à criação de novas unidades designadas arquivos intermédios, cujas origens Rosseau e Couture remetem para:

...arquivistas como Perotin, Dubosq, Wyffel e outros trouxeram então à luz um período intermédio com o seu lugar entre período de actividade e de inactividade. Este período intermédio devia permitir evitar, por um lado, que se guardassem documentos durante demasiado tempo em locais da administração de origem cujos espaços, já de si restritos, se viam ameaçados por uma quantidade inquietante de documentos e, por outro, que se transferissem prematuramente demasiados documentos de modo permanente<sup>50</sup>.

Esta teoria revelou-se desde logo muito eficaz na gestão de arquivo. Quer, faça parte de um arquivo público ou privado, de uma pessoa física ou de uma pessoa moral, qualquer documento de arquivo passa por um ou mais períodos caracterizados pela frequência e tipo de utilização que dele é feita. Estas três idades ou fases – corrente, intermédia e definitiva ou activa, semi-activa e inactiva – seriam determinadas em função do valor primário ou secundário que se lhes reconhecesse.

Os arquivos correntes ligados à produção dos documentos, necessitam de estar no reduto das administrações por contingências fiscais, administrativas, de consulta e no cumprimento imediato da missão da Administração ou, como escreve Schellenberg: [...] *dos correntes tem por objectivo fazer com que os documentos sirvam as finalidades para os quais foram criados, de maneira mais eficiente e económica, e concorrer para a destinação adequada...*<sup>51</sup>.

O arquivo intermédio surge por uma necessidade de “arrumar” papéis: é toda uma massa documental que não deve ser eliminada ou passar para a fase de Arquivo Histórico, mas que também não se torna necessária quotidianamente, e cuja consulta, esporádica, é feita para responder a questões de carácter fiscal e administrativo.

O arquivo intermédio designa-se também como pré-arquivagem, e é nesta fase que se inicia o processo de avaliação, selecção e eliminação de documentos, o que implica em termos teóricos, a existência real duma fase intermédia, relacionada com

---

<sup>49</sup> Cf.: VIEIRA, João - *Orientações gerais sobre a gestão de documentos de arquivo*, p. 7.

<sup>50</sup> Cf.: COUTURE, Carol; ROSSEAU, Jean-Yves - *Os Fundamentos da Disciplina Arquivística*, p. 112.

<sup>51</sup> Cf.: SCHELENBERG, Theodore - *Arquivos modernos: princípios e técnicas*, pp. 45-46.

necessidades económicas das instituições, pois os documentos são arquivados em espaços de baixo custo, frequentemente longe das instituições. *Bits* e *bytes* ocupam igualmente espaço em disco, com os custos inerentes. Nos arquivos electrónicos, esta fase também existe: deixam de estar em linha e são remetidos para zonas dos gestores de conteúdos que não interfiram com a actividade das instituições, nem com a gestão documental diária. A conservação obriga a custos, independentemente da idade do arquivo, que podem ser mais reduzidos com uma gestão documental adequada e rigorosa onde a produção de documentos e de informação se limita ao essencial e seja apoiada tecnologicamente e onde a selecção e a eliminação sejam mais activas.

Actualmente, fruto do paradigma pós-custodial, informacional e científico, emerge novo modelo de gestão de documentos de arquivo: o modelo “*records continuum*”<sup>52</sup>, um modelo sistémico, integrador que visa garantir a unidade e continuidade da intervenção do arquivista no conjunto da documentação produzida ou recebida por uma instituição, qualquer que seja a sua idade ou tipo de suporte.

A concepção integrada do objecto da Arquivística tem vindo a tornar-se cada vez mais evidente ao encarar o Arquivo como um sistema de informação específico e coerente. O facto de a importância da gestão documental ser realçada no âmbito da administração constitui um factor decisivo para facilitar toda a cadeia de operações de organização, triagem e descrição de documentos, seja qual for a sua idade. Além disso a concepção sistémica de arquivo choca com a dita “teoria das 3 idades” na medida em que esta apresenta uma perspectiva descontínua, quer da segregação unívoca e ininterrupta do arquivo por parte da entidade produtora, quer da harmonia que existe nas relações internas ou de conteúdo<sup>53</sup>.

O arquivo tem que ser apreendido na sua globalidade e na simbiose dinâmica dos dois factores que modelam a sua tipologia, isto é, o *factor estrutura orgânica* e o *factor funcional (serviço/uso)*, aos quais se associa um terceiro - *a memória* - imbricado nos anteriores. Nesta segunda concepção o Arquivo tem como função organizar a documentação, conservá-la, descrevê-la e colocá-la à disposição dos utilizadores<sup>54</sup>.

---

<sup>52</sup> Este modelo surge na década de 90, do séc. XX, na Austrália, preconizado por Frank Upward. O modelo assenta em quatro eixos que integram os principais temas da Ciência Arquivística: identidade, evidência, transacções e gestão documental. Para mais informações consulte *Modelling the continuum as paradigm shift in recordkeeping and archiving processes, and beyond – a personal reflection*. [Em linha]. [Consult. 22 Abr. 2010]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.infotech.monash.edu.au/research/groups/rcrg/publications/frank-u-rmj-2001.pdf>>.

<sup>53</sup> Cf.: SILVA, Armando Malheiro da [et.al.] - *Arquivística, teoria e pratica de uma ciência da informação*, pp. 155-156.

<sup>54</sup> Reconhece-se um princípio de acção estruturante porque todo o arquivo resulta de um acto estruturante que condiciona directamente a sua evolução estrutural; um princípio de integração dinâmica porque todo o arquivo integra e é integrado pela dinâmica do universo sistémico que o envolve; um princípio de

Um sistema de arquivo é um *sistema de informação que integra, gere e fornece acesso a documentos de arquivo ao longo do tempo*<sup>55</sup>. É uma componente essencial da gestão da informação pois garante a manutenção e a preservação ao longo do tempo de documentos de arquivo autênticos, fidedignos e acessíveis. Para que os sistemas de arquivo respondam a estes requisitos é indispensável a implementação de funções adequadas à gestão dos documentos de forma continuada ao longo de todo o ciclo de vida documental. *Na era digital, esperar para gerir os documentos de arquivo a partir do último estágio da vida é uma atitude totalmente insatisfatória. Uma gestão de documentos passiva e desfasada no tempo acaba por se tornar irrelevante*<sup>56</sup>.

A realidade premente da produção dos documentos electrónicos, com maior incidência a partir da década de 90 do século XX, trouxe consigo o conceito de Gestão Electrónica de Documentos, referindo-se frequentemente a aplicações informáticas orientadas para a organização e arquivo de documentos e processos em formato digital, disponibilizando mecanismos que permitem a automatização e circulação dos mesmos, bem como o controlo do seu estado e/ou localização em qualquer momento. A Gestão Electrónica de Documentos de Arquivo visa a gestão de documentos nativos digitais e cujo original permanece neste meio, embora possa englobar documentos digitalizados.

Os requisitos para Sistemas Electrónicos de Gestão de Arquivos (SEGA) serão desenvolvidos no ponto IV.3.

### **III.2 A Web 2.0 e a Administração Electrónica**

O termo *Web 2.0* foi criado em 2004 pela empresa americana *O'Reilly* e a *MediaLive International* para designar a segunda geração da *Word Wide Web*, focada na capacidade de colaboração e partilha informações entre utilizadores. O conceito básico é o da *Web como plataforma*, com uma maior capacidade genérica em levar os utilizadores a participarem também na criação de conteúdos, seja através de blogues, *wikis* (uma forma de Web site em que os seus utilizadores também podem modificar

---

grandeza relativa porque todo o arquivo se desenvolve como estrutura não só física mas intelectual e um princípio de pertinência porque todo o arquivo disponibiliza informação que pode ser recuperada de acordo com a organização da estrutura criada. Cf. FERNANDES, Maria Eugénia; RIBEIRO, Fernanda - *Universidade do Porto: Estudo orgânico-funcional. Modelo de análise para fundamentar o conhecimento do sistema de informação de arquivo*, pp. 28-29.

<sup>55</sup> Cf.: PORTUGAL, Instituto Português da Qualidade. Norma Portuguesa 4438-1 (2005) – *Informação e Documentação. Gestão de Documentos de Arquivo*, p. 10.

<sup>56</sup> Cf.: International Council on Archives (ICA) – *Estudo n.º 16. Documentos de arquivo electrónicos: Manual para arquivistas*, p. 27.

conteúdos), do recurso à *folksonomia* (classificação colaborativa de conteúdos) e da partilha de conteúdos (de imagens, como no Flickr, de vídeo como no YouTube ou de som como no SoundCloud, para dar alguns exemplos).

As funcionalidades oferecidas pela *Web 2.0*, tais como a facilidade de publicação *online* e a interacção entre os utilizadores tornaram-se uma realidade incontornável. Mais do que uma revolução tecnológica, a *Web 2.0* é uma revolução social e cultural, estendendo-se a todas as áreas da sociedade. De consumidores de conteúdos e informação, os utilizadores das redes passaram também a ser produtores de informação, criando conteúdos que partilham e que passam a fazer parte do *corpus* de informação e de conhecimento disponíveis na Web, tomando para si o controlo de muitos processos e espaços tradicionalmente dominados por corporações e instituições.

O contexto tecnológico desta era digital condiciona a forma como se produz, se organiza, se dissemina e se acede à informação, daí que termos como “*bibliotecas digitais*”, “*arquivos digitais*” ou mais recentemente *repositórios digitais* tenham vindo a impor-se de há uns anos a esta parte, para designar realidades novas em que a Web é o locus privilegiado de armazenamento e de acesso à informação<sup>57</sup>.

Impulsionada pela crescente implantação do comércio electrónico, patente no sector privado, também o sector público implementa medidas de desmaterialização dos seus processos de negócio, dentro do enquadramento legal/normativo, onde cada interacção iniciada com o sector público desencadeia informações, procedimentos e acções. Hoje, *ser digital em rede não é um lema futurista e visionário, mas a síntese simples do real [...] que já estamos a construir no dia-a-dia das nossas vidas e das nossas sociedades*<sup>58</sup>.

O conceito de *e-Gov*, acrónimo para Governo Electrónico<sup>59</sup>, refere-se a um conjunto de tecnologias e soluções para a disponibilização de serviços aos cidadãos e às empresas pelos diferentes níveis da Administração Pública. A governação mediada electronicamente, ou seja, através das tecnologias de informação e comunicação se

---

<sup>57</sup> Cf.: SILVA, Armando Malheiro; RIBEIRO, Fernanda - *Recursos de Informação: Serviços e Utilizadores*, p. 66.

<sup>58</sup> *Ibidem*, p. 95.

<sup>59</sup> O interesse no governo digital é, em parte, uma reacção à crescente complexidade societal dos países industrializados. A Administração Pública Electrónica torna-se assim um imperativo dos Estados modernos e um garante das democracias, com a aceleração electrónica e efectiva dos processos administrativos e decisórios, com a substituição das licenças e certidões pela troca de *bits* entre bases de dados, sem qualquer intervenção humana, bem como a criação de cadeias de valor, através de *workflows* cooperativos e optimizados entre pessoas e máquinas.

devidamente utilizadas, permitem ganhos substanciais de eficiência, de acesso à informação e de proximidade com o cidadão, proporcionando-lhe acesso a serviços de forma interactiva, sem necessidade de recorrer presencialmente às instituições para satisfazer a sua pretensão.

Numa perspectiva interorganizacional – *Business to Business* (B2B)<sup>60</sup> - pretende-se que as organizações integrem e partilhem entre si, serviços ou apenas informação, de forma a aumentar a celeridade e eficácia dos processos, recorrendo à mediação tecnológica. Para que se verifique esse “diálogo” é indispensável haver interoperabilidade, ou seja, a capacidade de organizações e pessoas interagirem entre si compreendendo a informação transmitida e recebida de forma a integrá-la nos seus sistemas e obter ou dar as repostas adequadas à situação verificada.

### III.3 Interoperabilidade e Metainformação

Quando falamos em redes e interoperabilidade julgamos imediatamente que estamos a tratar de tecnologia, mas é no plano organizacional que começa a interoperabilidade, com a partilha e concertação de visões. Só posteriormente é que é feito um investimento na tecnologia.

Em seguida ninguém pode interoperar se não falar a mesma língua – é o segundo nível, o da interoperabilidade informacional e semântica. Aqui estamos no plano das normas, reduzindo ao mínimo as incertezas. Por fim chegamos à interoperabilidade tecnológica onde, ultrapassados os dois primeiros níveis, será tudo mais simples. Ao nível tecnológico, é necessário que equipamentos e *software* comuniquem entre si e se compreendam de forma integrada com vista à satisfação global de necessidades, internas e externas, pressentidas ou solicitadas. Muitas organizações fazem o caminho inverso, por razões de deslumbramento tecnológico.

Para que a interoperabilidade se verifique integralmente é necessário que todos estes factores estejam presentes de forma articulada, definindo-se assim, a interoperabilidade como sendo *a capacidade dos recursos de informação, sejam eles*

---

<sup>60</sup> B2B é uma das formas de classificar o comércio electrónico. Significa comércio electrónico empresa - empresa e está associado a operações de compra e venda, de informações, de produtos e de serviços através da *Internet* ou através da utilização de redes privadas partilhadas entre duas empresas, substituindo assim os processos físicos. O B2B pode também ser definido como troca de mensagens estruturadas com outros parceiros comerciais a partir de redes privadas ou da *Internet*. Cf.: LAUDON, Jane P.; LAUDON, Kenneth C. – *Sistemas de Informação Gerenciais*, p. 280.

*exclusivos de uma organização ou partilhados por várias organizações (...) serem reconhecidos, identificados, manipulados através de atributos que são colectivamente aceites e interpretados*<sup>61</sup>.

Metainformação – ou - metadados – são dados que descrevem os atributos de um documento, mais especificamente *informação que descreve o contexto, o conteúdo e a estrutura dos documentos, bem como a sua gestão através do tempo*<sup>62</sup>. É através da metainformação que conseguimos pesquisar de uma forma rápida e eficiente. Existem diversos esquemas de metainformação, dedicadas à descrição dos tipos de recursos utilizados pela comunidade que as desenvolveu. A metainformação destina-se a descrever vários aspectos relativos ao ciclo de vida do recurso. Podemos classificá-la em cinco espécies, de acordo com sua utilização:

- Metainformação de administração: é utilizada para descrever informação relacionada com a gestão do recurso, os direitos de autor, as permissões de acesso, registo de cópias, localização física do recurso e controlo de versões;
- Metainformação de descrição: é utilizada para descrever a vertente informativa do recurso, tais como o nome, título, materiais, descrição física ou de conteúdo, auxiliares de pesquisa, relações entre objectos, anotações dos utilizadores;
- Metainformação de preservação: está relacionada com o comportamento do sistema de metainformação, sendo utilizada para descrever as condições físicas dos recursos e acções tomadas de forma a preservá-los;
- Metainformação técnica: descreve aspectos relacionados com o funcionamento do sistema de acesso à informação e inclui documentação relativa ao *hardware* e *software*, formatos de armazenamento utilizados, processo de digitalização e autenticação;
- Metainformação de utilização: descreve a utilização dos recursos de informação, como o registo de utilização, comportamento dos utilizadores, acesso aos recursos e reutilização de conteúdos.

---

<sup>61</sup> Cf.: DIRECÇÃO-GERAL DE ARQUIVOS - *Metainformação para a Interoperabilidade*, p. 5.

<sup>62</sup> Cf.: PORTUGAL, Instituto Português da Qualidade. Norma Portuguesa 4438-1 (2005) – *Informação e Documentação. Gestão de Documentos de Arquivo*, p. 10.

### III. 3.1 Padrões de Metadados para Documentos de Arquivo

Para atingir o objectivo da interoperabilidade semântica, os arquivos utilizam um conjunto de normas que determinam os princípios básicos de representação de meta-informação de arquivos, independente da sua natureza. Referimo-nos às ISAD(G)<sup>63</sup>, ISAAR(CPF)<sup>64</sup>, ISDF<sup>65</sup> e à ISDIAH<sup>66</sup> que se devem adoptar para materiais de arquivo em qualquer suporte. Porque o arquivo digital é potencialmente transmissível desenvolveram-se protocolos para a troca de documentos electrónicos, com capacidade para proteger a autenticidade: são os denominados EAD<sup>67</sup> - *Encoded Archival Description* e EAC<sup>68</sup> - *Encoded Archival Context*.

A primeira edição da norma ISAD(G) - *General International Standard Archival Description* foi desenvolvida pela Comissão e aprovada pelo Conselho Internacional de Arquivos em 1994. A segunda edição da norma ISAD(G) foi publicada durante o Congresso do Conselho Internacional de Arquivos realizado em Sevilha em 2000. Esta norma define quais os elementos descritivos essenciais para qualquer tipo de descrição em arquivos

A norma está estruturada em 7 áreas de descrição e define um conjunto de 26 elementos utilizados num processo de descrição. A cada um destes elementos corresponderá uma regra que permite determinar com mais precisão a descrição a utilizar. Para além das regras associadas aos elementos de descrição existe um conjunto de 4 regras que devem ser aplicadas nas descrições multi-nível. A primeira diz que a descrição deve ser efectuada do geral para o específico. A segunda regra determina que

---

<sup>63</sup> INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES. - *ISAD(G) - General International Standard Archival Description*, 2002. Segunda edição. Adoptada pelo Comité de Normas de Descrição. Estocolmo: Suécia, 19-22 de Setembro de 1999, 2.ª ed. Lisboa: Instituto dos Arquivos Nacionais/Torre do Tombo. [Em linha]. [Consult. 8 Mar. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.dgarq.gov.pt/files/2008/10/isadg.pdf>>.

<sup>64</sup> INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES - *ISAAR(CPF) - International Standard Archival Record for Corporate Bodies, Persons and Families*, 2004. Segunda edição. Lisboa: Instituto dos Arquivos Nacionais/Torre do Tombo. [Em linha]. [Consult. 8 Mar. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.dgarq.gov.pt/files/2008/10/isaar.pdf>>.

<sup>65</sup> INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES - *ISDF - International Standard for Describing Functions*. Primeira edição. Elaborada pelo Comité de Boas Práticas e Normas. Dresden: Alemanha, 2-4 de Maio 2007. [Em linha]. [Consult. 8 Mar. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.wien2004.ica.org/sites/default/files/ISDF%20PORT.pdf>>.

<sup>66</sup> INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES - *ISIAH - International Standard for Describing Institutions with Archival Holdings*. Versão preliminar. Elaborada pelo Comité de Boas Práticas e Normas. Madrid: Espanha, Maio de 2007. [Em linha]. [Consult. 8 Mar. 2011]. Disponível em WWW:<URL: [http://www.wien2004.ica.org/sites/default/files/ISIAH\\_Port.pdf](http://www.wien2004.ica.org/sites/default/files/ISIAH_Port.pdf)>.

<sup>67</sup> EAD - *Encoded Archival Description*. [Em linha]. [Consult. 14 Jul. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.loc.gov/ead/>>.

<sup>68</sup> EAC - *Encoded Archival Context*. [Em linha]. [Consult. 14 Jul. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://www3.iath.virginia.edu/eac/>>.

cada nível de descrição só deverá conter a informação relevante ao nível em causa. A terceira regra diz que cada descrição deve ter uma identificação do nível da descrição e uma descrição hierarquicamente superior. A quarta regra define que não deve ser repetida informação de forma a evitar a redundância de informação na descrição.

A primeira edição da norma ISAAR(CPF) - *International Standard Archival Record for Corporate Bodies, Persons and Families*, foi publicada pelo Conselho Internacional de Arquivos em 1996. Em 2004, saiu a 2.<sup>a</sup> edição da ISAAR(CPF), que corresponde uma versão ampliada e reestruturada da primeira edição da norma (1996). A ISAAR(CPF) destina-se a normalizar a descrição de entidades tais como organizações, pessoas e famílias, produtoras dos documentos arquivísticos. Contém 27 elementos. Encontra-se estruturada em 4 áreas: área da identificação, área da descrição, área das relações, área de controlo de autoridade.

Em Maio de 2007, foi publicada a ISDF - *International Standard for Describing Functions* e, em Março de 2008, foi publicada a ISDIAH - *International Standard for Describing Institutions with Archival Holdings*. A primeira, fornece orientações para a descrição das funções dos criadores de registos enquanto a ISDIAH determina que tipo de informação poderá ser incluída em descrições de instituições com acervos arquivísticos. Estas duas normas visam, assim, a complementaridade das descrições de documentos em conformidade com a ISAD(G) e a ISAAR(CPF), de forma a permitir a construção de sistemas flexíveis de descrição arquivística.

Os documentos electrónicos que numa primeira fase pareciam vir a pôr em causa os princípios da Arquivística, acabaram por contribuir para a sua consolidação e fundamentação dos conceitos teórica da disciplina. A ideia da informação desligada do suporte físico, descontextualizada do contexto de origem, não faz sentido em Arquivística. A normalização arquivística possibilita que a informação seja trocada e usada na sua forma original sem que tenha de ser transformada na sua troca (Figura 4).

É neste contexto que surge o formato de descrição EAD, cuja primeira versão foi publicada em 1998, sendo seguida e completada pelo formato de descrição EAC (1999). Uma segunda versão do EAD é publicada em 2002. Estes formatos dão corpo a estruturas de meta-informação descritiva para arquivos disponibilizados através da Internet e destinam-se a funcionar de maneira conjunta pois têm em conta respectivamente as normas ISAD(G) e ISAAR(CPF).



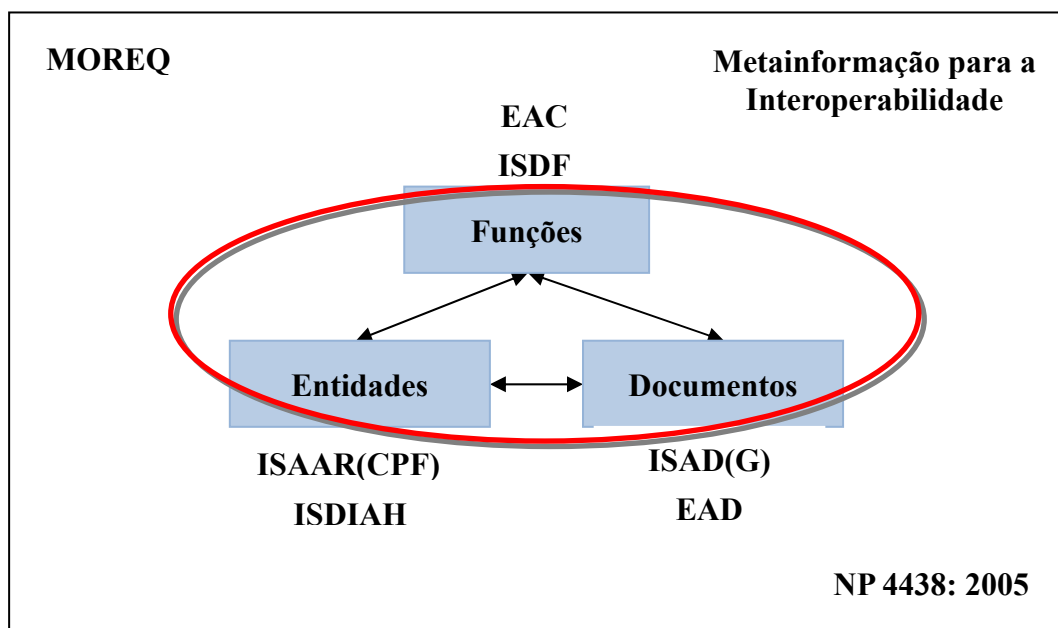


Figura 4 - Padrões de Metadados para Arquivos

O formato de descrição EAD baseia-se numa DTD correspondente à norma ISAG(G) e operável nos formatos SGML/XML<sup>69</sup>. É um formato de meta-linguagem descritiva. O formato XML é um subconjunto específico do SGML. Contém os seguintes princípios:

<sup>69</sup> SGML, ou Standard Generalized Markup Language é uma norma ISO (ISO 8879:1986 SGML) que estabelece regras para a definição de linguagens de marcação para documentos. Através de uma linguagem de marcação, podem ser adicionadas directivas a conteúdos documentais, as quais permitem controlar aspectos estruturais, visuais ou de processamento, dependendo do contexto em que forem usadas. Cf.: Society of American Archivists (SAA) - *A Glossary of Archival and Records Terminology*. [Em linha]. [Consult. 16 Jun. 2011]. Disponível em WWW: URL<[http://www.archivists.org/glossary/term\\_details.asp?DefinitionKey=1491](http://www.archivists.org/glossary/term_details.asp?DefinitionKey=1491)>

Uma DTD consiste num conjunto de regras que definem qual a estrutura de um documento escrito numa linguagem de marcação baseada em SGML. Ela especifica quais os termos a serem utilizados para marcação e quais as regras sintáticas a que o conteúdo marcado deve obedecer. Cf.: Society of American Archivists (SAA) - *A Glossary of Archival and Records Terminology*. [Em linha]. [Consult. 16 Jun. 2011]. Disponível em WWW: URL<[http://www.archivists.org/glossary/term\\_details.asp?DefinitionKey=1325](http://www.archivists.org/glossary/term_details.asp?DefinitionKey=1325)>

O formato XML (Extensible Markup Language) foi criado em 1998 pela Word Wide Web Consortium (W3C) e é um subconjunto do SGML, sendo otimizado para distribuição através da Web, assegurando que a informação estruturada será uniforme e independente de aplicações e fornecedores. O XML é uma metalinguagem de marcação de informação (meta markup language), orientada para a descrição da estrutura semântica da informação contida num documento. Possibilitou o aparecimento de uma nova geração de aplicações de manipulação e visualização de dados através da Internet. Cf.: Society of American Archivists (SAA) - *A Glossary of Archival and Records Terminology*. [Em linha]. [Consult. 16 Jun. 2011]. Disponível em WWW: URL<[http://www.archivists.org/glossary/term\\_details.asp?DefinitionKey=1642](http://www.archivists.org/glossary/term_details.asp?DefinitionKey=1642)>

- a) Tornar os recursos arquivísticos de várias instituições acessíveis ao maior número possível de utilizadores;
- b) Utilizar nas descrições conjuntos de elementos, cujos nomes devem ser tão universais quanto possível, de forma a facilitar a partilha internacional;
- c) O EAD destina-se a gerir arquivos históricos;
- d) O esquema EAD destina-se a descrever estrutura de dados e não o seu conteúdo;
- e) O EAD é também um formato de comunicações de dados baseado na sintaxe SGML/XML e é utilizado preferencialmente como mecanismo de transferência.

O formato de descrição EAC assenta numa DTD elaborada com base na norma ISAAR(CPF), e operável nos formatos SGML/XML. Surge do trabalho de investigação de Daniel Pitti<sup>70</sup>, que em 1999, expõe a necessidade de criar uma DTD baseada ISAAR(CPF) e compatível com a EAD que facilitasse a criação de uma base de dados internacional. Esta base de dados seria biográfica e histórica, documentando entidades corporativas, indivíduos e famílias, e serviria como ponto de entrada para as fontes e descrições arquivísticas. As fontes de autoridade são uma componente importante para o valor evidencial dos documentos.

Tanto o formato EAD como o EAC são formatos abertos em XML/SGML, sendo o primeiro utilizado para troca de descrições segundo a norma ISAD(G) e a segunda para troca de descrições sobre produtores, contexto de produção e uso dos documentos.

Existe um projecto português premiado pelo uso da norma EAD que é o DigitArq<sup>71</sup> – Produção, Conversão e Gestão de Conteúdos Digitais de Arquivo, concluído em Maio de 2004.

---

<sup>70</sup> Informação disponível em WWW:<URL:http://www.rlg.org/en/ page.php?Page\_ID=581 e WWW:□URL:http://jefferson.village.virginia.edu/eac/>.

<sup>71</sup> DigitArq – *Produção, Conversão e Gestão de Conteúdos Digitais de Arquivo* (concluído em Maio de 2004). Este projecto visa unificar a informação contida em instrumentos de pesquisa dispersos e não normalizados de acordo com normas de descrição internacionais – ISAD(G) *General International Standard Archival Description* e EAD *Encoded Archival Description* –, disponibilizando-a seguidamente através de uma base de dados nas instalações do ADP e através da Internet, bem como desenvolver uma interface para gestão de cadeia de digitalização que inclua reconhecimento óptico de caracteres. O seu desenvolvimento teve as seguintes etapas: (1) importação de instrumentos de pesquisa em formato electrónico para formatos XML; (2) conversão de material papel a formato digital (digitalização e OCR/ICR); (3) desenvolvimento de interfaces de marcação; (4) marcação dos textos obtidos de acordo com ISAD(G) e a EAD (*Encoded Archival Description*) e através de tecnologia XML; (5) importação para base de dados desenvolvida em SQL Server. Cf.: PINTO, Maria Manuela Gomes de Azevedo - *Do*

## CAPÍTULO IV - INSTRUMENTOS NORMATIVOS E ORIENTADORES

### IV.1 O Estudo n.º 16 do Conselho Internacional de Arquivos

O *Estudo n.º 16, Documentos de Arquivo: Manual para Arquivistas*<sup>72</sup>, publicado em 2005, tem a sua génese no *Guide for Managing Electronic Records from an Archival Perspective*<sup>73</sup>, (daqui em diante referido como o *Guia*), produzido pelo Comité de Documentos de Arquivo Electrónicos (1993-1996). O *Guia* foi concebido para *auxiliar as instituições de arquivo a reposicionarem-se funcional e organizacionalmente de maneira a abordar a gestão de documentos de arquivo electrónicos face à crescente complexidade tecnológica e aos desafios de natureza organizacional*<sup>74</sup>, reconhecendo o crescente volume de documentos de arquivo electrónicos presentes em sistemas buróticos, em que se incluem os ambientes centrados em rede, e consequentemente a crescente preocupação sobre a sua gestão e preservação a longo prazo.

Para assegurar a sua preservação, é essencial que os requisitos de natureza arquivística sejam considerados e incluídos no momento em que os sistemas são desenhados e que os documentos sejam cuidadosamente controlados ao longo de todo o seu ciclo de vida de forma a garantir de forma perdurável a sua qualidade e integridade.

O *Manual* adopta os princípios e objectivos definidos no *Guia*, mas extrai a sua terminologia e definições da norma ISO 15489<sup>75</sup>. Esta norma incide especificamente sobre a gestão de arquivos correntes, não descurando aspectos essenciais da conservação a longo prazo dos documentos electrónicos. No paradigma pós-custodial, científico e informacional, o arquivista tradicional ou guardador de documentos ao serviço da investigação, terá de se assumir como um gestor e estruturador da informação. Não basta organizar para disponibilizar, é fundamental conhecer a instituição enquanto entidade participante de um ambiente social com contexto,

---

*efémero ao sistema de informação digital*. [Em linha]. [Consult. 3 Abr. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/3083.pdf>>.

<sup>72</sup> CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS - *Estudo n.º 16, Documentos de Arquivo: Manual para Arquivistas*. (2005). [Em linha]. [Consult. 2 Jul. 2011]. Disponível em WWW:<URL: [http://dgarq.gov.pt/files/2008/10/ica\\_estudo16.pdf](http://dgarq.gov.pt/files/2008/10/ica_estudo16.pdf)>.

<sup>73</sup> Não existe tradução portuguesa deste documento. As versões originais, em francês e inglês, estão disponíveis em [www.ica.org](http://www.ica.org) (NT). *Estudo n.º 16. Op.Cit.* p.5.

<sup>74</sup> *Ibidem*, p. 5.

<sup>75</sup> INTERNATIONAL ORGANIZATION STANDARDIZATION - *Information and documentation -- Records management - Part 1: General; Part 2: Guidelines*. [Em linha]. [Consult. 2 Ago. 2011]. Disponível em WWW:URL<[http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail?csnumber=31908](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=31908)>.

produtor de diversos tipos de informação e cujo fluxo determina os tipos de utilizadores que usam e necessitam daquela informação produzida. A criação de condições para um eficaz e eficiente programa de gestão de documentos de arquivo, é vista hoje de forma diferente de quando um arquivo era um local para arrumar papéis. *É fundamental para todo o trabalho com documentos de arquivo electrónicos o domínio dos princípios e das técnicas arquivísticas para gestão e preservação de documentos*<sup>76</sup>. Resumidamente o Manual apresenta o seguinte conteúdo:

- *Capítulo 3 - Como influenciar as práticas de gestão de documentos de arquivo electrónicos, numa perspectiva estratégica.* Discute diferentes aspectos da gestão, nomeadamente: políticas, ambiente legal e regulador, parcerias com outras organizações, o posicionamento das instituições de arquivo e recursos. Defende que os arquivistas e outros responsáveis pela gestão de documentos de arquivo não serão bem sucedidos se não cooperarem e trabalharem no sentido de influenciar os decisores numa organização.
- *Capítulo 4 - Como integrar funções de gestão de arquivos em novos sistemas e em sistemas já existentes.* Tem em consideração os sistemas já existentes e os sistemas em planeamento. Aconselha os profissionais sobre a melhor forma de incorporar os requisitos arquivísticos nesses sistemas.
- *Capítulo 5 - Diferentes opções para a preservação de documentos de arquivo electrónicos.* Aborda a preservação digital a longo prazo tanto em instituições de arquivo como nas entidades produtoras. São considerados um conjunto de técnicas, opções de preservação e de armazenamento e a preservação da metainformação.
- *Capítulo 6 - Como fornecer o acesso a documentos de arquivo electrónicos, a curto e a longo prazo.* Aborda questões como as necessidades dos utilizadores, custos e opções de prestação de serviços. Por fim relaciona o acesso com as estratégias de preservação.

O Manual oferece ajuda prática para:

1. Adoptar uma aproximação estratégica para gerir os documentos de arquivo electrónicos;

---

<sup>76</sup> CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS - *Estudo n.º 16, Documentos de Arquivo: Manual para Arquivistas*. (2005), p. 23. [Em linha]. [Consult. 2Jul. 2011]. Disponível em WWW:<URL: [http://dgarq.gov.pt/files/2008/10/ica\\_estudo16.pdf](http://dgarq.gov.pt/files/2008/10/ica_estudo16.pdf)>.

2. Desenvolver políticas de arquivo num ambiente electrónico;
3. Cooperar na concepção, implementação e administração de sistemas de gestão e documentos de arquivo;
4. Definir procedimentos práticos para a preservação e acesso a documentos electrónicos ao longo o tempo.

#### **IV.2 Norma Portuguesa 4438: Partes I e II**

A normalização dos sistemas de arquivos em Portugal, tem por base a *NP 4438*, publicada em 2005. É constituída por duas partes: a primeira designada *Informação e documentação. Gestão de documentos de arquivo. Parte 1: princípios directores*, desenvolve os princípios directores, definindo e explicitando conceitos e processos; a segunda parte designada *Informação e documentação. Gestão de documentos de arquivo. Parte 2: Recomendações de aplicação*, desenvolve e especifica procedimentos de aplicação. A *NP 4438:2005* aplica-se à gestão de registos arquivísticos em todos os formatos, independentemente de se tratar de uma instituição pública ou privada. Não inclui a gestão de arquivos históricos.

A *NP 4438:2005*, elenca os princípios que deverão estar na base dos sistemas de arquivo, os quais são: a fidedignidade, a integridade, a conformidade, a inteligibilidade e a sistematização. No que respeita à fidedignidade um sistema de arquivo deve i) *integrar de maneira sistemática todos os documentos produzidos no âmbito das actividades que abarca*, ii) *organizar os documentos de modo a reflectir os processos de negócio da entidade produtora dos documentos*, iii) *proteger os documentos de alterações, eliminações ou transferências não autorizadas*, iv) *funcionar sistematicamente como fonte primária de informação sobre as acções documentadas* e v) *fornecer acesso a todos os documentos relevantes e meta-informação relacionada*<sup>77</sup>.

Já no que concerne à integridade, devem ser adoptadas medidas de controlo como a monitorização do acesso, verificação dos utilizadores e implementação de medidas que previnam acessos não autorizados, eliminação, alteração ou remoção de documentos do sistema. A conformidade de um sistema de arquivo prende-se com o seu enquadramento e funcionamento de acordo com as normas em vigor no contexto em

---

<sup>77</sup> PORTUGAL, Instituto Português da Qualidade. Norma Portuguesa 4438-1 (2005) – *Informação e Documentação. Gestão de Documentos de Arquivo*, p. 16.

que opera. Este contexto engloba as normas legais e internas à organização em causa.

A propriedade da inteligibilidade está intimamente relacionada com o facto de os sistemas de arquivo terem a obrigação de gerir a totalidade dos documentos resultantes das actividades da organização ou da subunidade orgânica na qual operam, pois, só desta forma será possível documentar as actividades que estiveram na sua origem. A característica da sistematização está ligada à produção, manutenção sistemática dos documentos de arquivo.

A *NP 4438:2005* vem ajudar as instituições a reconhecer a importância da sua actividade e promover as melhores práticas para a gestão documental, independentemente do seu suporte, o que leva a uma gestão mais eficaz, originando eficiência, poupanças e redução de custos.

#### **IV.3 Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Electrónicos: MOREQ**

O *Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Electrónicos (MOREQ1)*<sup>78</sup> foi concebido pelo Fórum DLM<sup>79</sup>, na década de 1990 e publicado em 2001. Em 2008, o Fórum DLM procedeu à actualização, revisão e publicação de uma nova versão deste instrumento orientador, designado MOREQ2. Constitui uma referência para os países da União Europeia, e com muita aceitação a nível internacional. A especificação MOREQ1 foi traduzida em português pelo IAN/TT<sup>80</sup>, descreve os requisitos para o modelo de gestão de registos electrónicos e centra-se principalmente nos requisitos funcionais para *Electronic Records Management Systems (ERMS)*, em português *Sistemas de Gestão de Arquivos Electrónicos (SGAE)*<sup>81</sup>.

---

<sup>78</sup> INSTITUTO DOS ARQUIVOS NACIONAIS/TORRE DO TOMBO – *Recomendações para a gestão de documentos de arquivo electrónicos. Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Electrónicos*. [Em linha]. [Consult. 12 Ago. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://dgarq.gov.pt/servicos/documentos-tecnicos-e-normativos/lista-de-documentos/>>.

<sup>79</sup> “Dados Legíveis por Máquina”, traduzido do original em francês “Donées Lisibles par Machine”. O *DLM Forum* foi criado em 1994, tem dedicado a sua actividade aos arquivos públicos e à gestão da informação pelo Fórum DLM, uma comunidade de arquivos públicos da União Europeia, com interesses na problemática dos “Dados Legíveis por Máquinas” especialmente para numa tentativa de equiparação com a sua congénere americana EUA DoD 50.15.2 desenvolvida pelo *United States Department of Defense*. [Em linha]. [Consult. 20 Jun. 2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://dlmforum.typepad.com>>.

<sup>80</sup> INSTITUTO DOS ARQUIVOS NACIONAIS/TORRE DO TOMBO (IAN/TT).

<sup>81</sup> No contexto da gestão documental no nosso país, verifica-se que a DGARQ adoptou o acrónimo SEGA - *Sistema Electrónico de Gestão de Arquivos* - para designar *Sistemas de Gestão de Arquivos Electrónicos (SGAE)*, definindo-o da seguinte forma: “Sistema automatizado utilizado para gestão da criação, uso, manutenção e eliminação de documentos criados electronicamente e/ou em papel com a finalidade de

O MOREQ2<sup>82</sup> estabelece os requisitos específicos para a gestão de documentos electrónicos. De acordo com esta especificação, um sistema de gestão de documentos electrónicos (EDMS – *Electronic Document Management System*) está, antes de mais, vocacionado para suportar documentos de uso quotidiano que fazem parte de processos de negócio em curso. Possibilita, assim, que os documentos sejam modificados e eliminados, suporta várias versões do mesmo documento e pode assentar numa estrutura de armazenamento por vezes controlada pelos seus utilizadores. Já um sistema de gestão de documentos de arquivo electrónicos (ERMS – *Electronic Records Management System*) tem como principal objectivo fornecer um repositório seguro de documentos de arquivo, embora tenha também de suportar os processos de negócio do dia-a-dia de uma organização; tem como base uma estrutura rigorosa (sistema de classificação) que não pode ser alterada pelos utilizadores do sistema; para além disso, este tipo de sistema impede a remoção de documentos, excepto em determinadas circunstâncias e apenas suporta a versão final de um mesmo documento. Esta especificação foi concebida também com base na ideia de que um sistema de gestão de documentos de arquivo electrónicos é uma aplicação destinada, em primeiro lugar, à gestão de documentos de arquivo em formato electrónico, embora também possa suportar a gestão de documentos de arquivo em suporte analógico.

As principais características do MOREQ2 são as seguintes:

1. Oferece a possibilidade de testar os sistemas de gestão de documentos de arquivo electrónicos, com o intuito de verificar se se encontram de acordo com o modelo de requisitos. Preconiza três níveis de conformidade para as aplicações desenvolvidas de acordo com o MOREQ2, e especifica o valor correspondente a cada um dos requisitos enunciados.
2. Contém um modelo de metadados bastante extenso que, por isso, deixou de estar incluído no texto e passou a figurar no seu apêndice 9.
3. Apresenta um novo nível de classificação, o sub-dossier.

---

fornecer prova da actividade de negócio. Estes sistemas mantêm a informação contextual apropriada (metainformação) e as ligações entre registos para suportar o seu valor evidencial.” Cf.: INSTITUTO DOS ARQUIVOS NACIONAIS/TORRE DO TOMBO – *Guia para a elaboração de cadernos de encargos e avaliação de software de sistemas electrónicos de gestão de arquivos*. Lisboa: Instituto dos Arquivos Nacionais/Torre do Tombo, p. 12. [Em linha]. [Consult. 26 Jul. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://dgarq.gov.pt/servicos/documentos-tecnicos-e-normativos/lista-de-documentos/>>.

<sup>82</sup> EUROPEAN COMMISSION – *Model Requirements for the Management of Electronic Records: Update and Extension* 2008. Luxemburgo. [Em linha]. [Consult. 24 Ago. 2011]. Disponível em WWW:<URL: [http://www.cornwell.co.uk/moreq2/MoReq2\\_body\\_v1\\_03.pdf](http://www.cornwell.co.uk/moreq2/MoReq2_body_v1_03.pdf)>.

4. Introduz o conceito de componente.
5. Possibilita que os prazos de conservação sejam aplicados não só a classes e dossiers, como se verificava no MoReq1, mas também a sub-dossiers, volumes e documentos de arquivo individualmente.
6. Permite que os documentos de arquivo possam ser directamente associados a uma classe, sem a obrigatoriedade de estarem ligados a um dossier.
7. Considera um maior número de requisitos no que toca à integração no sistema de esquemas de classificação.
8. Reserva também um maior número de requisitos à preservação a longo prazo.

#### **IV.4 O modelo de referência Open Archival Information Systems (OAIS)**

O referencial aprovado como norma internacional ISO 14721:2003, também conhecido por *Open Archival Information System* (OAIS), tem a sua origem no *Consultative Committee for Space Data Systems* (CCSDS) em português *Comité Consultivo dos Sistemas Espaciais*, organização fundada em 1982, por um grande número de agências espaciais e que em conjunto com a *International Organization for Standardization* (ISO) envidaram esforços com o objectivo de desenvolver um conjunto de normas capazes de regular e permitir o acesso a longo-prazo da informação digital produzida no âmbito das missões espaciais.

Este modelo é um esquema conceptual que disciplina e orienta um sistema de arquivo para a preservação e manutenção do acesso à informação digital por longo prazo. “*O seu principal contributo está na introdução de terminologia e conceitos próprios, estruturados num documento único de referência, o que vem facilitar a comunicação entre todos os que estão envolvidos na preservação digital, entendida como um conjunto de políticas, serviços e práticas destinados a fornecer acesso fidedigno a longo prazo aos recursos digitais*”.<sup>83</sup>

De acordo com o referencial OAIS um arquivo é “*uma organização composta de pessoas e sistemas que aceitou a responsabilidade de preservar informação e torná-la*

---

<sup>83</sup> Cf.: ANTÓNIO, Rafael - *O sistema de gestão documental: oportunidade do software livre nos municípios portugueses*, p. 76.



*acessível a uma Comunidade-Alvo*”<sup>84</sup>. O adjetivo aberto (*open*) refere-se ao facto do modelo e as futuras recomendações associadas serem desenvolvidos em fóruns abertos, não guardando nenhuma relação com o nível de acessibilidade da informação arquivada.

#### IV.4.1 O ambiente OAIS

Um OAIS opera num ambiente constituído pela interacção de três entidades externas que são os Produtores, os Consumidores e a Administração. Os Produtores fornecem a informação a ser preservada. Os Consumidores usam a informação preservada. A Administração é a entidade responsável pelo estabelecimento das políticas mais gerais do arquivo.

#### IV.4.2 O modelo de Informação OAIS

O OAIS inclui um modelo de informação (Figura 5) para inserção detalhada de metadados para preservação de informação digital por longo prazo. Estes metadados podem documentar os processos técnicos associados à preservação, especificar direitos de acesso e estabelecer a autenticidade do conteúdo digital, registar a cadeia de custódia de um objecto digital e identificá-lo de forma única, interna e externamente, em relação ao arquivo ao qual pertence.

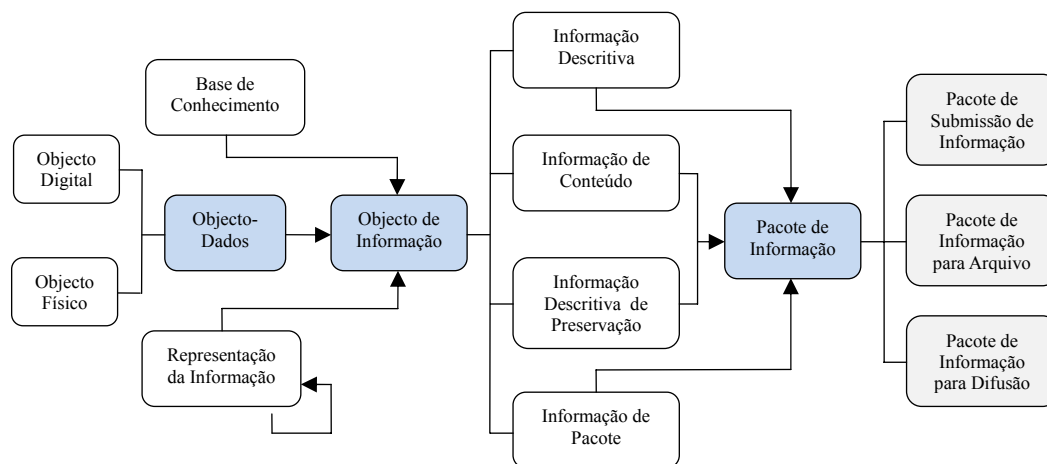


Figura 5 - Modelo de Informação OAIS<sup>85</sup>

<sup>84</sup> Em inglês: «An OAIS is an archive, consisting of an organization of people and systems, that has accepted the responsibility to preserve information and make it available for a Designated Community». Cf.: CCSDS - Reference model for an Open Archival Information System (OAIS), p. 1-11.

Num repositório OAIS a informação pode existir sob a forma de Objecto Físico (um documento em papel, uma amostra de solo, etc.) ou Objecto Digital em formato PDF, em formato TIFF, etc. É no contexto destes últimos que extrai a sua vocação. Ao integrarem um arquivo OAIS adquirem a designação “Objecto-Dados”. Os Objectos-Dados, ou seja, os recursos a preservar, podem ter a ele associado, um registo de metadados, se a estratégia de preservação implementada obrigar ao encapsulamento dos metadados.

A interpretação do Objecto-Dados como informação significativa pela Comunidade Alvo do arquivo, é obtida através da combinação da Base de Conhecimento da Comunidade Alvo e a Informação de Representação associada ao Objecto-Dados. Cada indivíduo (ou classe de indivíduos, no caso de uma Comunidade Alvo) tem uma Base de Conhecimento, que é usada para entender e interpretar a informação.

O Objecto-Dados, a Base de Conhecimento da Comunidade Alvo e a Informação de Representação, quando combinados, formam um Objecto de Informação que representa uma "informação significativa" para a Comunidade Alvo.

Um Objecto de Informação pode adquirir quatro tipos de modalidades: Informação de Conteúdo, Informação de Descrição de Preservação, Informação de Pacote e Informação Descritiva. A Informação de Conteúdo é a informação principal, alvo da preservação associada à sua Informação de Representação. A Informação de Descrição de Preservação (IDP) contém a informação necessária para preservar adequadamente a Informação de Conteúdo à qual está associada, podendo ser decomposta em quatro subcategorias, nomeadamente: Referência (descritores), Contexto (relacionamentos com o ambiente), Proveniência (proveniência e histórico) e Rigidez (informação para a comprovação de integridade e autenticidade). A Informação de Pacote reúne a Informação de Conteúdo e a Informação de Descrição de Preservação num pacote identificável, enquanto a Informação Descritiva facilita o acesso à Informação de Pacote através de ferramentas de pesquisa e recuperação.

---

<sup>85</sup>Cf.: TOMAZ, Katia P.; FONTE, Antonio José Soares - *A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS)* (2004). [Em linha]. [Consult. 10 Jun. 2011] Disponível em WWW:<URL: [http://www.dgz.org.br/fev04/Art\\_01.htm](http://www.dgz.org.br/fev04/Art_01.htm)>

Dentro do esquema OAIS, são identificados três tipos de pacote de informação:

- Pacote de Submissão de Informação (PSI)<sup>86</sup>, - pacote enviado do Produtor para o Arquivo;
- Pacote de Informação de Arquivo (PIA)<sup>87</sup>, - pacote de informação efectivamente armazenado dentro do Arquivo;
- Pacote de Informação para Disseminação (PDI)<sup>88</sup> - pacote transferido do Arquivo para um Consumidor em resposta a uma solicitação.

#### IV.4.3 O modelo funcional OAIS

O Produtor fornece ao repositório a informação a ser preservada. O Administrador é a entidade responsável pela política estrutural das actividades do OAIS, tais como definir o planeamento estratégico, avaliar o desempenho do OAIS, etc. O Administrador não se envolve em actividades de gestão diária das operações do OAIS - esta função é desempenhada por uma entidade funcional interna ao modelo OAIS, a Administração do Sistema. Os Consumidores usam a informação preservada. Uma classe especial de Consumidores é a Comunidade Alvo, ou seja, o subconjunto de Consumidores que deve entender a informação preservada de forma autónoma e independente. Toda a informação submetida a um OAIS por um Produtor, o armazenamento, a gestão, a preservação no repositório e toda a difusão estabelecida a partir do OAIS a um Consumidor ocorre através de pacotes de informação<sup>89</sup>, ao longo da interacção entre as entidades externas e os componentes funcionais que integram o modelo OAIS.

A Figura 6 ilustra os diferentes componentes funcionais, bem como os pacotes de informação trocados no interior de um repositório digital compatível com o modelo de referência OAIS.

---

<sup>86</sup> Do inglês *Submission Information Package* (SIP).

<sup>87</sup> Do inglês *Archival Information Package* (AIP).

<sup>88</sup> Do inglês *Dissemination Information Package* (DIP).

<sup>89</sup> Um Pacote de Informação é um envelope conceptual onde estão encapsulados, informações de conteúdo (recurso digital e metadados de representação) e metadados de preservação. Cf.: SARAMAGO, Maria de Lourdes - *Preservação digital a longo prazo: Estado da arte e boas práticas em repositórios digitais*, p. 80.

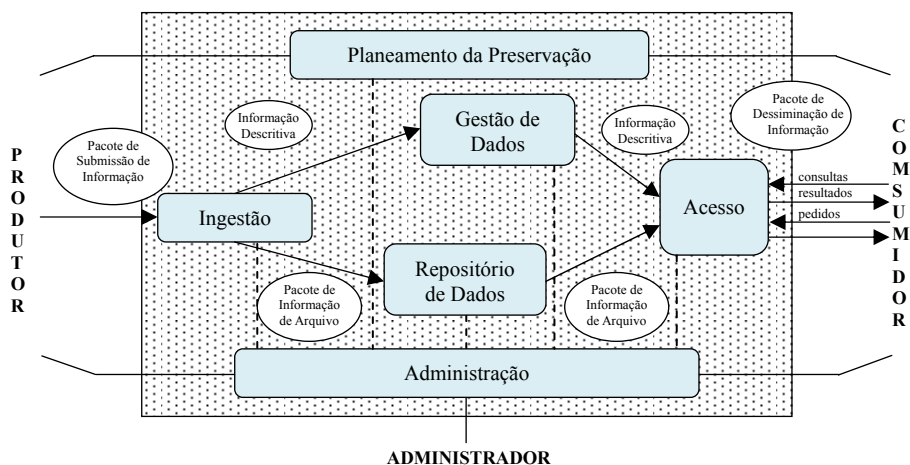


Figura 6 - O Modelo Funcional OAIS  
(Fonte: CCSDS, P. 4-1)

O componente de *Ingestão* serve de interface entre o produtor da informação e o repositório OAIS. Tem a responsabilidade de aceitar o Pacote de Submissão de Informação - formalizada através de um Acordo de Submissão - transformar o PSI em PIA e enviá-lo ao *Repositório de Dados* e extrair a Informação Descritiva<sup>90</sup> que será armazenada e gerida pelo componente *Gestão de Dados*, que gere a base de dados do repositório, guarda a informação descritiva, permite estabelecer relações entre a metainformação descritiva e o material preservado, efectuar pesquisas sobre a metainformação e produzir relatórios sobre os conteúdos do repositório.

Os Pacotes de Informação de Arquivo a preservar, depois de extraída a Informação Descritiva são armazenados no *Repositório de Dados*, que tem por função guardar os objectos digitais, gerir a hierarquia de armazenamento, garantir que os objectos não são adulterados pelo suporte físico de armazenamento, efectuar verificações de integridade ao nível lógico e oferecer funcionalidades de salvaguarda e recuperação de dados em situação de desastre, cópias de segurança, etc.

<sup>90</sup> A Informação Descritiva, vulgarmente designada por metainformação, pode ser fornecida pelo produtor ou gerada no interior do repositório. Esta informação é posteriormente armazenada e gerida pelo componente Gestão de Dados. Este componente deverá, para além de guardar a informação descritiva, permitir estabelecer relações entre a metainformação descritiva e o material preservado (i.e., AIP), efectuar pesquisas sobre a metainformação e produzir relatórios sobre os conteúdos do repositório. Por sua vez, o material a preservar (i.e., o AIP) é armazenado no Repositório de Dados. Cf.: FERREIRA, José Miguel Araújo – *Preservação de longa duração de informação digital no contexto de um Arquivo Histórico*, p. 20.

O componente *Administração* interage com todos os outros componentes do repositório. É responsável pela rotina operacional do repositório como um todo. As suas funções incluem solicitar e negociar acordos de submissão com Produtores, auditar as submissões para garantir os padrões do OAIS, gerir a configuração do *hardware* e *software* do sistema, monitorizar as operações do sistema, os acessos que lhe são feitos e fornecer apoio ao Consumidor.

O componente *Planeamento de Preservação* é responsável pela definição de políticas de preservação e de planos de contingência que garantam que o material arquivado permanece acessível e de acordo com os requisitos de qualidade, autenticidade e integridade exigidos pela comunidade-alvo, monitoriza o ambiente externo ao repositório de forma a garantir a permanente adequação às mudanças tecnológicas ou mudanças nos requisitos dos seus consumidores, que possam influenciar a forma como os objectos digitais deverão ser preservados ou disseminados. É responsável, ainda, pelo desenvolvimento de planos detalhados de migração, protótipos de *software*, e planos de teste para permitir a implementação das metas de migração do componente Administração. Actividades que segundo Miguel Ferreira são vulgarmente desempenhadas por pessoas especializadas em tecnologia e preservação digital.<sup>91</sup>

É através do componente *Acesso* que se estabelece a ponte entre o repositório e os Consumidores, nomeadamente a Comunidade-Alvo. Este componente é responsável por facilitar a descoberta e localização dos objectos digitais, bem como preparar os mesmos para entrega ao consumidor, entregue sob a forma de entregue sob a forma de Pacotes de Disseminação de Informação<sup>92</sup>.

#### **IV.5 O Projecto InterPARES**

Em 1999, sob a iniciativa da professora Luciana Duranti, começou a ser desenvolvido na *School of Library, Archival and Information Studies da University of British Columbia*, o projecto InterPARES (*International research on Permanent*

---

<sup>91</sup> Cf.: FERREIRA, José Miguel Araújo – *Preservação de longa duração de informação digital no contexto de um Arquivo Histórico*, p. 21.

<sup>92</sup> É de realçar que os Pacotes de Informação de Disseminação poderão ser diferentes dos Pacotes de Informação de Arquivo, ou seja, a informação entregue ao consumidor poderá ser um subconjunto da informação arquivada ou uma versão transformada da mesma. Cf.: FERREIRA, José Miguel Araújo – *Preservação de longa duração de informação digital no contexto de um Arquivo Histórico*, p. 21.

*Authentic Records in Electronic Systems*), com o objectivo de desenvolver um conhecimento teórico e metodológico essencial para a preservação permanente de documentos digitais autênticos, formular estratégias, criar normas e padrões capazes de assegurar essa preservação, usando conceitos e métodos de várias disciplinas, incluindo Diplomática, Arquivística, Direito, Ciência da Computação, Engenharia da Computação e Estatística. Esta 1.<sup>a</sup> fase do projecto teve a colaboração de um grupo de co-pesquisadores dos sectores público e privado de diversos países, entre eles: o Canadá, Estados Unidos, Irlanda, Hong Kong, China, Suécia, França, Itália, Portugal, Austrália, Reino Unido e Holanda.

O InterPARES teve como base conceptual e teórica a integração dos princípios e conceitos da diplomática e da arquivística, e o conhecimento adquirido com o projecto intitulado “The Preservation of The Integrity of Eletronic Records” (conhecido como projeto UBC - *University of British Columbia* ), que decorreu entre 1994 e 1997, sob a responsabilidade do professor da UBC, Terry Eastwood, a sua assistente de pesquisa Heather MacNeil e a colaboração de Luciana Duranti. O objectivo do projecto da UBC era definir critérios para criar, manter e conservar documentos electrónicos criados e preservados para responder às suas actividades administrativas, com garantia de fiabilidade e autenticidade. O objectivo do projecto InterPARES era a conservação a curto e a longo prazo de documentos electrónicos autênticos preservados por motivos legais ou pelo valor informacional. A primeira fase do projecto InterPARES foi concluída no final de 2001.

A segunda fase do InterPARES desenvolveu-se entre 2002-2007. Está um curso uma terceira fase que deverá terminar em 2012. Esta terceira fase tem como principal objectivo a monitorização das teorias e metodologias de preservação digital produzidas nas duas fases anteriores.

O projecto InterPARES representa o esforço de investigação de desenvolvimento teórico e metodológico essencial para a conservação a longo prazo de documentos autênticos criados e mantidos em suporte digital. Os estudos técnicos produzidos no âmbito do projecto InterPARES têm influenciado diversas iniciativas de arquivos digitais e a elaboração de normas e padrões como a norma DoD 5015.2<sup>93</sup> e o MOREQ.

---

<sup>93</sup> *Design criteria standart for electronic records management software applications*: DoD 5015.2-STD. É um padrão de requisitos funcionais para a gestão de documentos electrónicos, elaborado pelo

## CAPÍTULO V – PRESERVAÇÃO EM AMBIENTE DIGITAL

### V.1 Preservação, estratégias e selecção do material

Os meios que empregamos para armazenar recursos informativos digitais são instáveis e a tecnologia necessária para termos acesso a esses materiais é rapidamente substituída por outra, por tratar-se de uma indústria altamente competitiva e evolutiva. Toda a informação digital tem necessariamente de respeitar as regras lógicas de um formato. Isto permite às aplicações de *software* abrir e processar adequadamente a informação armazenada. À medida que o *software* vai evoluindo, também os formatos por ele suportados vão sendo alvo de actualização. É importante notar que a obsolescência tecnológica ocorre igualmente ao nível dos suportes.

Normalmente os prazos de retrocompatibilidade assegurados pelas empresas que desenvolvem *software* e *hardware* situam-se na ordem dos 5 anos<sup>94</sup>. Isto significa que este período de tempo, é sensivelmente o tempo limite de “auto-preservação” dos objectos digitais. A partir daí, caso não sejam empreendidas acções específicas de preservação digital, o risco aumenta de forma proporcional à passagem do tempo.

Preservar a capacidade de acesso dos materiais digitais é o objectivo chave dos programas de preservação. O desafio do mundo digital é manter a capacidade de visualizar, recuperar e utilizar os documentos digitais confiáveis ao longo do tempo. Um documento é considerado confiável, quando representa a manifestação genuína dos factos que atesta. Destacamos o seguinte conceito sobre a preservação digital:

“La preservación digital puede definirse como el conjunto de los procesos destinados a garantizar la continuidad de los elementos del patrimonio digital durante todo el tiempo que se consideren necesarios. La mayor amenaza para la continuidad digital es la desaparición de los medios de acceso. No puede decirse que se han conservado los objetos digitales si, al ya no existir los medios de acceso, resulta imposible utilizarlos. El objetivo de la preservación de los objetos digitales es mantener su accesibilidad, es decir, la capacidad de tener acceso a su mensaje o propósito esencial y auténtico <sup>95</sup>.”

---

Departamento de Defesa (DoD) dos Estados Unidos para orientar a aquisição ou desenvolvimento deste tipo de software pelos órgãos integrantes desta instituição.

<sup>94</sup> Cf.: BARBEDO, Francisco - *Arquivos digitais: Da origem à maturidade*, p.13. [Em linha]. In Cadernos de Biblioteconomia Arquivística e Documentação (2005), pp. 6-18. [Consultado 29 Abril 2011] Disponível em WWW:<URL: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/385/38500402.pdf>>.

<sup>95</sup> Cf.: WEBB, Colin – *Directrices para la preservación del patrimonio digital*, p. 37.

Colin Webb enfatiza a acessibilidade e autenticidade dos documentos digitais e o facto de serem necessárias plataformas tecnológicas diferentes daquelas utilizadas no momento da criação do documento original; a continuidade da existência e possibilidade de consulta dos objectos dignos de serem conservados é um factor decisivo, pois se se perde o acesso a grandes volumes de dados, a possibilidade de recuperá-los é ínfima; a preservação digital deve prevenir qualquer ameaça dos elementos integrantes do objecto digital: material, lógico e conceptual; a preservação digital não passa tanto pela preservação do suporte físico, como acontece com a preservação tradicional, mas sim por garantir que a informação nele contida permaneça acessível e autêntica ao longo do tempo.

Os documentos de arquivo autênticos possuem os atributos já referidos anteriormente que são a integridade, fidedignidade, autenticidade e utilização. Estas propriedades devem estar garantidas ao longo do tempo. *Em ambiente tradicional estes atributos eram assegurados pela garantia da inalterabilidade dos suportes. Em ambiente digital, sabe-se que o objecto digital vai necessariamente alterar-se ao longo do tempo, pretende-se saber o que é alterado e quando é alterado*<sup>96</sup>. A preservação digital incide essencialmente sobre os objectos nado-digitais, mas deve englobar os documentos digitalizados que passam a fazer parte integrante do sistema de informação.

A selecção do património digital a preservar é conceptualmente a mesma que dos materiais tradicionais. Os programas, planos e projectos para a implementação da preservação digital devem dispor de procedimentos devidamente estabelecidos de acordo com a missão da organização, para avaliar e seleccionar materiais para a preservação, tendo em conta as políticas, as competências e as ferramentas que podem ajudar a seleccionar os materiais digitais. Antes da intervenção de uma acção de preservação digital devem ser feitas cópias de segurança de todos os objectos digitais seleccionados para preservação. A integridade destas cópias deve ser verificada antes da sua remoção para uma área de armazenamento segura. Estes duplicados não devem estar sujeitos a qualquer tratamento de preservação, devendo funcionar como matrizes caso os procedimentos preconizados para a estratégia de salvaguarda sejam mal sucedidos.

---

<sup>96</sup> Cf.: BARBEDO, Francisco - *Arquivos digitais: Da origem à maturidade*, p.13. [Em linha]. In Cadernos de Biblioteconomia Arquivística e Documentação (2005), pp. 6-18. [Consultado 29 Abril 2011] Disponível em WWW:<URL: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/385/38500402.pdf>>.



## V.2 Estratégias de preservação digital

Nenhuma das estratégias e acções de preservação aqui apresentadas se afigura, por si só, suficiente e completa. Possivelmente, será pela combinação de todas que a preservação da informação digital pode ser levada a cabo com sucesso. A escolha das acções e/ou estratégias de preservação que garantam o acesso aos objectos digitais será sempre condicionada pela natureza da organização que as executa, pelas características dos objectos digitais, pelos custos associados e, sobretudo, pelas necessidades e exigências da comunidade de interesse.

Cada estratégia técnica de preservação e de acesso implica diferentes custos e cronogramas. A preservação requer recursos económicos-financeiros disponíveis permanentemente e estes começam a delinear-se no momento da criação do recurso. Do mesmo modo, entre os aspectos que devem ser identificados está a necessidade de contratação e capacitação de pessoal. Se não houver nenhum plano administrativo que cubra esses requisitos, nenhuma manutenção de acervos a longo prazo será bem sucedida.

### V.2.1. Refrescamento

O refrescamento consiste na transferência sistemática da informação digital registada e armazenada num dado suporte digital (disquete, CD-ROM, DVD, disco rígido, etc.) para outro do mesmo tipo, de forma a combater a obsolescência e/ou a deterioração física dos suportes. A frequente verificação da integridade dos suportes físicos, assim como o seu refrescamento periódico, são consideradas actividades vitais num contexto de preservação digital. *O refrescamento de suporte não constitui uma estratégia de preservação por si só. Deverá, em vez disso, ser entendido como um pré requisito para o sucesso de qualquer estratégia de preservação*<sup>97</sup>, devendo ser considerada uma acção transversal a todas as estratégias de preservação, porque preservar o suporte não é suficiente para garantir a acessibilidade do conteúdo.

---

<sup>97</sup> BESSER, Howard - *Digital Preservation of Moving Image Material?* [Em linha]. Vol. 1, nº. 2, (Fall 2001). [Consult. 12 Agosto 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://besser.tsoa.nyu.edu/howard/Papers/amia-longevity.html>>.

## V.2.2 Preservação da Tecnologia

Esta estratégia consiste em conservar e manter os programas e equipamentos informáticos originais necessários à correcta apresentação dos objectos digitais que se pretendem preservar de modo a que, sempre que se queira aceder aos recursos criados nesse ambiente, a resposta seja efectiva. Nesta estratégia o foco não se centra na preservação do objecto conceptual, mas sim na preservação do objecto tal como foi criado, ou seja na sua forma mais original. Conservar e manter operacionais as plataformas que, entretanto, se tornaram obsoletas, de forma a garantir que os documentos digitais são acedidos no seu ambiente tecnológico original, implica a criação de verdadeiros museus de *software* e *hardware*. Embora preserve os documentos digitais nas suas dimensões física, lógica e conceptual, a preservação da tecnologia é inviável a longo prazo porque a requer espaço físico e manutenção das máquinas que, inevitavelmente, se degradarão com o tempo. Esta actuação é, pois, uma medida de curto/médio prazo, pois o suporte técnico acabará por desaparecer rapidamente e o acesso tornar-se-á cada vez mais problemático com o passar do tempo.

## V.2.3 Emulação

A emulação é uma estratégia de preservação da informação digital que surge como opção à preservação da tecnologia, na medida em que permite o acesso aos documentos digitais no seu ambiente tecnológico original sem necessidade de preservar ou manter em funcionamento o *hardware* e/ou *software* originais. O ambiente tecnológico original é mantido através da criação de um novo *software* (emulador)<sup>98</sup> que imita o funcionamento do *hardware* e/ou *software* originais<sup>99</sup>, os quais, entretanto, se tornaram obsoletos, reproduzindo fielmente as suas funções. Deste modo, o objecto digital é preservado na sua dimensão lógica, sem necessidade de preservar a sua dimensão física. A estratégia de emulação pressupõe a necessidade de criação de

---

<sup>98</sup> Um emulador é, segundo Ferreira, um software capaz de reproduzir o comportamento de uma plataforma de hardware e/ou software numa outra, que de outro modo seria incompatível. Cf.: FERREIRA, José Miguel de Araújo – *Preservação de longa duração de informação digital no contexto de um Arquivo Histórico*, p. 23.

<sup>99</sup> Distinguem-se dois tipos de emuladores: emuladores de sistemas operativos e/ou *software* e emuladores de *hardware*. Os primeiros focam-se na reprodução do sistema operativo por completo permitindo, deste modo, a execução de diversas aplicações no contexto de um único emulador (...). Os segundos visam imitar o comportamento de uma plataforma de hardware, possibilitando que vários sistemas operativos e correspondentes aplicações possam ser executados no contexto de um único emulador. Cf.: FERREIRA, José Miguel de Araújo – *Introdução à preservação digital. Conceitos, estratégias e actuais consensos*, p. 34.

emuladores cada vez mais potentes e pressupõe também que no futuro os utilizadores serão capazes de operar adequadamente sistemas operativos há muito desaparecidos, portanto também eles obsoletos. Além disso, o próprio emulador também irá sofrer de obsolescência, havendo então necessidade de o converter para uma nova plataforma ou desenvolver um novo emulador capaz de emular o primeiro. Esta estratégia afigura-se nos impraticável para a maioria das organizações, porque uma vez quebrada a cadeia, todos os registos dependentes estariam também irremediavelmente perdidos<sup>100</sup>.

#### **V.2.4 Migração/conversão de formatos**

A migração da informação digital consiste na transferência periódica dos materiais digitais de uma dada configuração de *hardware* e *software* para outra, ou de uma geração de tecnologia obsoleta para outra subsequente, preservando a integridade da informação. Esta estratégia focaliza a preservação no objecto conceptual, adaptando-os ao novo ambiente tecnológico, contornando ou antecipando a obsolescência, mantendo os objectos digitais compatíveis com tecnologias actuais de modo a que um utilizador comum seja capaz de os interpretar.

No entanto, os processos de migração acarretam algumas desvantagens que deverão ser consideradas. Neste tipo de estratégia existe uma grande probabilidade de algumas das propriedades que constituem os objectos digitais não serem correctamente transferidas para o formato de destino adoptado. Isto deve-se, sobretudo, a incompatibilidades estruturais entre os formatos de origem e destino ou à utilização de conversores com pouca capacidade de realizar adequadamente as tarefas a que se propõem.

Existem diversas variantes de migração que poderão ser consideradas: migração para suportes analógicos, actualizações de versões, conversão para formatos concorrentes, normalização, migração *a-pedido* e migração distribuída.

##### **a) Migração para suportes analógicos**

A migração para suportes analógicos consiste na conversão de objectos para suportes não digitais como a reprodução em papel, microfilme ou qualquer outro suporte analógico de longa duração e concentrar os esforços de preservação em

---

<sup>100</sup> Cf.: FERREIRA, José Miguel de Araújo – *Preservação de longa duração de informação digital no contexto de um Arquivo Histórico*, pp. 24-25.

torno do novo suporte. É uma estratégia inviável quando se lida com a preservação de objectos digitais dinâmicos e multimédia, pois os suportes analógicos são incapazes de preservar certas funcionalidades dos documentos digitais, como o movimento, o som, as fórmulas, as estruturas de informação, etc.<sup>101</sup>.

b) Actualização de versões

É a operação que consiste em actualizar os materiais digitais produzidos por um determinado *software*, recorrendo a uma versão mais actual do mesmo<sup>102</sup>. Trata-se essencialmente da actualização da versão do formato.

c) Conversão para formatos concorrentes

A conversão para formatos concorrentes ou paralelos, surge como forma de garantir que os objectos digitais sobrevivam ao tipo de rupturas tecnológicas referidas no ponto anterior, como seja a descontinuidade dos formatos. Existem formatos que não são dependentes de qualquer aplicação de *software*. Isso permite que aplicações distintas sejam capazes de abrir e manipular objectos codificados nesses formatos, tal como acontece com grande parte dos formatos de imagem, como por exemplo, o JPEG, o TIFF ou o PNG.

d) Normalização

A normalização tem como objectivo simplificar o processo de preservação através da redução do número de formatos distintos que se encontram num repositório de objectos digitais. Um número controlado de formatos permite a aplicação de uma estratégia de preservação transversal a um grande número de objectos digitais. A normalização promove, também, a interoperabilidade entre sistemas distintos. Ao serem utilizados formatos abertos e independentes da plataforma, diferentes configurações de *hardware* e *software* serão capazes de os interpretar<sup>103</sup>.

---

<sup>101</sup> Cf.: SARAMAGO, Maria de Lourdes – *Preservação digital de longo prazo. Estado da arte e boas práticas em repositórios digitais*, pp. 55-56.

<sup>102</sup> Cf.: THIBODEAU, K. *apud* FERREIRA, José Miguel de Araújo – *Preservação de longa duração de informação digital no contexto de um Arquivo Histórico*, pp. 27-28.

<sup>103</sup> HOWEL, A.G.; THIBODEAU, K. *apud* FERREIRA, José Miguel de Araújo – *Preservação de longa duração de informação digital no contexto de um Arquivo Histórico*, pp. 28-29.

e) Migração *a-pedido*

Este tipo de migração consiste na conversão, não do objecto digital mais actual, mas sim do objecto digital original. Com a migração *a-pedido* pretende-se combater a degradação que os objectos preservados sofrem ao fim de algumas iterações sucessivas, o que pode traduzir-se numa mudança substancial dos objectos digitais originais. Ao fim de algumas conversões sucessivas, os objectos preservados poderão ser substancialmente diferentes dos objectos originais (Figura 7).

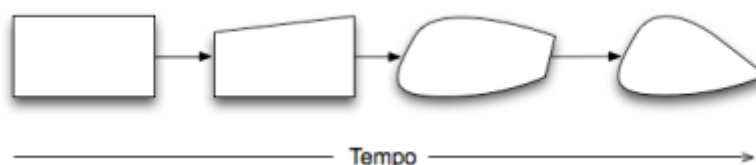


Figura 7 - Degradação do objecto digital ao longo de sucessivas migrações  
(Fonte: Ferreira, 2009, p. 30)

Para combater este fenómeno surgiu uma estratégia designada por migração *a-pedido*. Neste tipo de migração, ao invés das conversões serem aplicadas ao objecto mais actual, estas são sempre aplicadas ao objecto original.

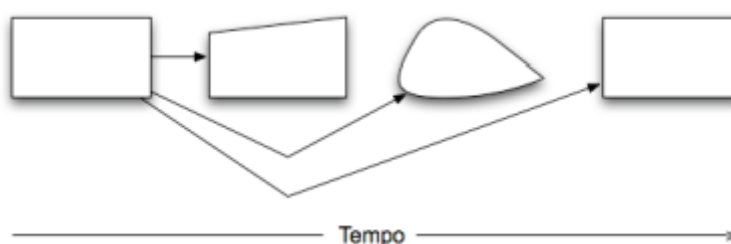


Figura 8 – Migração a-pedido  
(Fonte: Ferreira, 2009, p. 30)

Deste modo, se de uma dada conversão resultar um objecto substancialmente diferente do original, numa futura conversão o problema poderá ser resolvido recorrendo a um conversor de melhor qualidade ou a um formato de destino mais adequado (Figura 8).

f) Migração distribuída

A migração distribuída pressupõe a existência de um conjunto de serviços de conversão que se encontram acessíveis na Internet e que poderão ser invocados remotamente, recorrendo-se a uma aplicação-cliente<sup>104</sup>.

### V.2.5 Encapsulamento

O encapsulamento é uma técnica que consiste na criação de uma cápsula (ou um pacote de informação, segundo o modelo de referência OAIS), onde se agrupam não só o objecto digital, mas também toda a informação necessária para permitir, no futuro, o desenvolvimento de conversores, visualizadores ou emuladores<sup>105</sup>. Esta informação poderá consistir, por exemplo, numa descrição formal e detalhada do formato do objecto preservado<sup>106</sup>.

### V.2.6 Arqueologia Digital

Arqueologia digital é o processo de recuperação de informação armazenada em suportes danificados, degradados ou obsoletos e/ou formatos obsoletos. Este resgate da informação consiste na recuperação dos dados registados nos suportes em forma de *bits* e na aplicação de medidas que permitam a sua inteligibilidade<sup>107</sup>. À semelhança do que aconteceu com a descodificação da Pedra de Roseta<sup>108</sup>, que permitiu a tradução dos hieróglifos egípcios, Heminger e Robertson propõem a utilização de uma estratégia semelhante para recuperar objectos digitais para os quais não existe informação

---

<sup>104</sup> Cf.: FERREIRA, José Miguel de Araújo – *Preservação de longa duração de informação digital no contexto de um Arquivo Histórico*, p. 30.

<sup>105</sup> Cf.: FERREIRA, José Miguel de Araújo – *Introdução à preservação digital. Conceitos, estratégias e actuais consensos*, p. 43.

<sup>106</sup> Cf.: FERREIRA, José Miguel de Araújo – *Preservação de longa duração de informação digital no contexto de um Arquivo Histórico*, p. 32.

<sup>107</sup> WEBB, Colin - *Directrices para la preservación del patrimonio digital*, pp. 144-145.

<sup>108</sup> Em 1799, as tropas de Napoleão Bonaparte descobriram nas margens do rio Nilo um bloco de granito que ficou conhecido como a Pedra de Roseta. Nela encontrava-se inscrita em três línguas distintas - egípcio hieroglífico, egípcio cursivo e grego clássico - um decreto emitido em 196 a.C. por Ptolomeu V. Em 1822 o paleógrafo francês Jean-François Champollion descodificou a versão egípcia do texto recorrendo aos seus conhecimentos de grego clássico, um idioma bem conhecido dos historiadores da época. Primeiro texto bilingue a ser recuperado na história moderna, a Pedra de Roseta logo despertou grande interesse pela possibilidade de conter uma tradução da antiga língua egípcia, até então nunca decifrada. Cf.: Wikipedia “Pedra de Roseta”. [Em linha] [Consult. 18 Agosto, 2011]. Disponível em WWW:□URL:[http://pt.wikipedia.org/wiki/Pedra\\_de\\_Roseta](http://pt.wikipedia.org/wiki/Pedra_de_Roseta)□.

suficiente sobre o seu formato designando-a Pedra de Roseta Digital<sup>109</sup>. Nesta estratégia, em vez de se preservar as regras que permitem descodificar o objecto digital, são reunidas amostras de objectos que sejam representativas do formato que se pretende recuperar.

Estas amostras deverão existir num formato que possa ser directamente interpretado pelo ser humano<sup>110</sup>. A grande vantagem da arqueologia digital está na sua capacidade de recuperação de dados que, de outro modo, estariam irremediavelmente perdidos. Por ser demasiado dispendiosa, a arqueologia digital é recomendada apenas para a recuperação e restauro de dados contidos em suportes danificados ou formatos obsoletos cujo valor ou importância dos dados justifique esse investimento, pois, por vezes, o valor da informação não justifica o custo da operação<sup>111</sup>.

---

<sup>109</sup> Cf.: FERREIRA, José Miguel de Araújo – *Preservação de longa duração de informação digital no contexto de um Arquivo Histórico*, pp. 33-34.

<sup>110</sup> Cf.: *Ibidem*, pp. 33-34.

<sup>111</sup> WEBB, Colin - *Directrices para la preservación del patrimonio digital*, p. 145.

## CAPÍTULO VI – SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO DIGITAL

### VI.1 Vulnerabilidades dos recursos em Sistemas de Informação

Actualmente as tecnologias digitais impõem-se como um meio preferencial para documentar as funções e actividades de indivíduos, instituições e governos. Paralelamente a *Internet*, afirma-se como o meio preferencial de difusão de ideias, informação e conhecimento. De qualquer parte do Mundo é possível aceder à Organização e esta pode aceder a qualquer parte do Mundo.

Estas tecnologias proporcionaram novas formas específicas de comunicar e de agir e, ao mesmo tempo, criaram dependências e vulnerabilidades às organizações. As ameaças à segurança da informação, surgem de governos estrangeiros, de *hackers* e mesmo de organizações criminosas. Por outras palavras, a *Internet* constitui, de certa maneira, o melhor suporte para desenvolver acções de guerra de informação. Os efeitos de destruição ou alteração da informação, podem também ser causados por agentes artificiais autónomos embebidos nos sistemas reais que actuam de forma automática ou semi-automática.

Em ambiente digital as características que garantem a segurança dos documentos são a:

- Integridade – a informação é modificada apenas por quem está autorizado (completa e não alterada);
- Confidencialidade – a informação vai apenas para quem deve receber;
- Autenticidade – a origem da informação é correctamente identificada;
- Não repúdio – confirmação inegável do envio e da recepção da informação,
- Disponibilidade - Possuir a informação necessária mas não ter disponível no tempo atempado é o mesmo que não possuir qualquer tipo de informação.

Garantir a segurança em informação digital preservando as suas propriedades – confidencialidade; integridade, autenticidade, não repúdio e disponibilidade - deve ser uma preocupação constante de qualquer instituição pública ou privada que utilize meios tecnológicos para a comunicação e armazenamento de informação digital. A segurança



da informação pode ser definida como o *conjunto de medidas e procedimentos destinados a evitar que a informação seja destruída alterada ou acedida, accidental ou intencionalmente, de uma forma imprevista ou não autorizada*<sup>112</sup>. Deve ser implementada em dois campos distintos: o físico e lógico.

## **VI.2 Segurança física**

O principal objectivo da segurança física é garantir a protecção dos Sistemas de Informação quanto às suas dimensões físicas e no que se refere a todos os seus componentes, nomeadamente *hardware*, *software*, *documentação* e *meios magnéticos*. Esta protecção relaciona-se com riscos por divulgação, perda, extravios ou por danos físicos. Podemos ter segurança física a três níveis: segurança do pessoal, das instalações e segurança dos equipamentos.

Na segurança física referente ao pessoal, dar-se-á primazia às situações em que a componente humana constitui a principal fonte de risco tais como erros e falhas humanas, a fraude, roubo ou má utilização dos recursos existentes. Para minimizar os efeitos de risco referente ao pessoal, há que dar atenção à selecção e recrutamento dos recursos humanos, às normas de procedimento para a sua actuação, à sua formação, etc.

Na segurança das instalações tratar-se-ão os requisitos de localização e da estrutura dos edifícios destinados aos centros de informática, estado de conservação, riscos de inundações, de infiltrações e de acessos indevidos ou mesmo a proximidade a locais muito poluídos. A segurança dos equipamentos visa a protecção do *hardware computacional* e outros equipamentos tais como o fornecimento de energia, sistemas de controlo de acessos físicos, sistemas de combate a incêndios, controlos de temperatura e de humidade, de ventilação e de picos electromagnéticos, etc.

## **VI.4 Segurança lógica**

À semelhança da segurança física, a segurança lógica também é essencial para garantir a segurança da informação. Neste campo implementar-se-ão medidas de segurança que protejam os recursos lógicos. Algumas ameaças à segurança da informação são os ataques a mensagens transmitidas pela *Internet*. Em termos gerais os

---

<sup>112</sup> Cf. LAUDON, Jane P.; LAUDON, Kenneth C. - *Sistemas de Informação Gerenciais*, p. 210.

ataques a fluxos de informação podem ser classificados em seis categorias: *modificação, repetição, interceptação, disfarce, repúdio e negação de serviço*.

Assinalam-se algumas medidas que deverão fazer parte de uma política adequada para a promoção da segurança lógica:

- a) Utilização de *firewall(s)*. Trata-se de um sistema ou grupos de sistemas que reforçam a segurança das ligações entre dois pontos de uma mesma rede, ou entre redes diferentes (como entre uma rede local e a Internet). Os *firewalls* podem ser de *hardware* ou de *software* ou ambos e a sua principal função é filtrar o tráfego de informação que por eles passa;
- b) Controlo lógico de acessos, ou seja a associação de uma *password* a um utilizador (ou grupo de utilizadores) e a definição para qualquer ficheiro de privilégios de acesso para leitura, escrita e execução que cada utilizador tem sobre ele;
- c) Existência de um plano de recuperação, onde deverá constar a obrigatoriedade da criação de cópias de segurança de toda a informação relevante e, a definição da periodicidade da execução das cópias de segurança (*backups*);
- d) Implementação de controlos criptográficos. Traduz-se no uso de técnicas de encriptação, codificando os dados e tornando-os ilegíveis para quem não detenha as chaves de acesso correctas. Isto é válido quer os dados estejam depositados num normal sistema de armazenamento, quer estejam a circular numa qualquer via de comunicação;
- e) Assinaturas digitais – garantem a autenticidade de transmissões electrónicas e o não repúdio por parte dos emissores. A autenticidade é alcançada quando o destinatário da mensagem pode estar razoavelmente certo que a mensagem foi enviada pela entidade que diz ser a emissora e não por alguma outra entidade desconhecida. O não repúdio é alcançado quando o remetente de uma mensagem não pode refutar o facto de a ter enviado.

## **VI. 5 Auditorias aos Sistemas de Informação**

Sistema de informação (SI) é um sistema que reúne, guarda, processa e faculta informação relevante para a organização, de modo que a informação é acessível e útil

para aqueles que a querem utilizar, incluindo gestores, funcionários, clientes, etc. Um sistema de Informação é um sistema de actividade humana (social) que pode envolver ou não a utilização de computadores<sup>113</sup>.

Auditoria é definida por Oliveira como o *processo de recolha e avaliação de evidência para determinar se um sistema computadorizado salvaguarda os bens, mantém a integridade dos dados, permite atingir os objectivos da organização de forma eficaz e utiliza os recursos de forma eficiente*<sup>114</sup>.

Segundo Oliveira os objectivos das auditorias são:

- Verificar a existência de medidas de controlo interno aplicáveis, com carácter generalizado, a qualquer Sistema de Informação da instituição, organismo ou qualquer outro objecto de auditoria;
- Avaliar a adequação do Sistema de Informação às directrizes de uma boa gestão informática;
- Oferecer uma descrição do Sistema de Informação com base nas especificações funcionais e nos resultados que proporciona;
- Verificar se o Sistema de Informação cumpre os normativos legais aplicáveis;
- Verificar se a informação proporcionada pelo Sistema de Informação é fiável, íntegra e precisa;
- Determinar se o Sistema de Informação atinge os objectivos para os quais foi desenhado, de forma eficaz e eficiente;
- Propor as recomendações oportunas para que o Sistema de Informação se adapte às directrizes consideradas como essenciais para o seu bom funcionamento.

Uma auditoria de sistemas de informação pode abranger desde o exame de dados registados em sistemas informatizados até à avaliação do próprio sistema informático. Tem como objectivo gerar conformidades, pareceres e relatórios sobre o funcionamento do Sistema de Informação. É das auditorias que devem sair propostas para as melhorias.

---

<sup>113</sup> BUCKINGHAM, R. A. *apud* AMARAL, Luís Alfredo Martins do; VARAJÃO, João Eduardo Quintela – *Planeamento de Sistemas de Informação*, p. 9.

<sup>114</sup> OLIVEIRA, J *apud* SANTOS, Pedro [et al.] – *Auditorias em Sistemas de Informação* [Em linha] [Consult. 20 Agosto, 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://svn2.assembla.com/svn/GSIDEI/Audit.pdf>>.

## CONCLUSÃO

Pessoalmente, porém prefiro fazer parte de uma profissão empenhada e entusiástica do que de qualquer outra que seja anódina, ambivalente e apática<sup>115</sup>.

Este trabalho tinha como objectivo a avaliação dos efeitos da *Internet* na função inerente ao Arquivo e nos profissionais que desempenham a função arquivística.

Já ficou no passado o paradigma custodial, tecnicista e historicista, com ênfase no documento, que cumprido o seu valor primário era remetido ao arquivo histórico, onde ficava religiosamente resguardado e o seu acesso limitado a um pequeno número de genealogistas e investigadores com recursos para a produção de trabalho histórico ou científico.

O presente, o paradigma pós-custodial, informacional e científico, tem como objecto de estudo a Informação, a constatação que esta circula em novos suportes, passíveis de guardarem dados apenas legíveis por infraestruturas tecnológicas – *hardware* e *software* – obrigando ao uso de periféricos específicos para a visualização dos conteúdos digitais. Alargou-se o público que acede aos arquivos porque mudou a forma como o cidadão pode aceder à informação – *internet*, *e-mail* e outras modalidades, potenciadas pela tecnologia sem restrições de espaço ou tempo. Mudou igualmente a forma como o arquivo disponibiliza a informação, evoluindo e moldando-se às novas tecnologias de comunicação e interacção com os utilizadores, aproveitando nomeadamente as ferramentas da *Web 2.0*<sup>116</sup>, que rompem com as tradicionais abordagens e métodos de trabalho utilizados no passado.

A *Internet* veio trazer outra dimensão aos arquivos. Na década de 1970, os arquivistas foram previdentes ao reconhecer que os sistemas automatizados alterariam o universo das informações. Em resposta a essa constatação, a profissão começou a olhar para a Biblioteconomia e de lá para cá tem havido um esforço para encontrar formas de padronizar dados para permitir a troca de informações e o acesso mais eficaz através de sistemas de computadores. Arquivos de diversos países e continentes fazem uso das

---

<sup>115</sup> Cf.: CUNNINGHAM, Adrian - *A alma e a consciência do Arquivista: reflexões sobre o poder, a paixão e o positivismo de uma profissão missionária*, p 57. [Em linha]. [Consult. em 4 de Mai. 2011]. Disponível em WWW: <URL:<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/385/38505005.pdf>>.

<sup>116</sup> Facebook, Twitter, Orkut e Second Life, só para citar alguns.

novas tecnologias *on-line*, para apresentar guias, inventários, catálogos, exposições, materiais de ensino, *podcasts* de áudio e documentários, e também colaboram com as fontes secundárias.

O binómio conservação e acessibilidade é algo que preocupa os profissionais de hoje. O que permanece, independentemente das tecnologias que usamos é que o sucesso da resposta da pesquisa será proporcional à qualidade do arranjo e da descrição dos fundos documentais. Apesar das iniciativas já apontadas no referente à difusão *on-line*, a existência dos arquivos e do seu papel é pouco conhecido e sobretudo com baixa permeabilidade entre a procura e a oferta. O cidadão, mas também uma parte substancial dos gestores e políticos, têm grande dificuldade em estabelecer uma correlação positiva entre suas necessidades de informação e a existência de um serviço de arquivo de forma rápida e eficiente.

O que está em causa não é a inexistência de informação, ela é abundante actualmente, o que não significa que tenha sempre qualidade ou que seja clara e acessível aos potenciais utilizadores. O desafio para os arquivistas e para os arquivos digitais é deixar bem clara a oferta de matéria-prima, distingui-la muito bem no imenso fluxo de informações infinitas, para aqueles pesquisadores que precisam de saber onde encontrar as colecções, ter acesso aos documentos e, finalmente, precisam de ter cópias e o direito legal de publicar de documentos. Este desafio não é opcional. Nos arquivos correntes a preocupação não se centra apenas na capacidade de preservar os documentos com valor secundário, mas também de assegurar a sua autenticidade e inteligibilidade a longo prazo.

A essência da profissão do arquivista deriva do seu conhecimento sobre os documentos e dos sistemas de manutenção dos mesmos. As tecnologias diferem, elas hoje oferecem novas possibilidades de difusão dos recursos arquivísticos, mas simultaneamente trazem novos problemas, obrigando-nos a adquirir competências e habilidades capazes de desenvolver o olhar crítico. Obrigam-nos também a ser capazes de agir de uma forma equilibrada, tanto no campo da memória histórica como na emergente Sociedade da Informação, no palco de uma ciência que actua na gestão de informações, com metodologia científica, aliada do pleno exercício dos direitos da cidadania – acesso à informação, promoção da identidade e da propriedade das comunidades – em suma, a agir como profissionais envolvidos no uso dinâmico e sensível das tecnologias da informação e comunicação.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS<sup>117</sup>

- ALVES, Ivone [et al.] - *Dicionário de terminologia arquivística*. 1ª ed. Lisboa: Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro, 1993. ISBN 972-565-146-4.
- AMARAL, Luís; VARAJÃO, João – *Planeamento de Sistemas de Informação*. FCA – Editora de Informática, Lda, 2000. ISBN 972-722-193-9.
- ANTÓNIO, Júlio Manuel Rafael - *O sistema de gestão documental: oportunidade do software livre nos municípios portugueses*. [Em linha] Lisboa: Faculdade de Letras de Lisboa, 2008. Dissertação de Mestrado. [Consult. a 30 Mar. 2011]. Disponível na WWW: <URL: [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/1739/1/21930\\_ulf1061156\\_tm.pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/1739/1/21930_ulf1061156_tm.pdf)>.
- BARBEDO, Francisco - *Governo Electrónico e Interoperabilidade: documento metodológico para a elaboração de um esquema de metainformação para a interoperabilidade e de uma macroestrutura funcional*. [Em linha] Lisboa: Direcção-Geral de Arquivos, 2008. [Consult. a 2 Abr. 2011] Disponível na WWW: <URL: [http://dgarq.gov.pt/files/2008/10/egov\\_interoperabilidade.pdf](http://dgarq.gov.pt/files/2008/10/egov_interoperabilidade.pdf)>.
- BARBEDO, Francisco - *Arquivos Digitais: da origem à maturidade*. [Em linha]. Cadernos de Biblioteconomia, Arquivística e Documentação. Cadernos BAD. N.º 002. Lisboa: Associação Portuguesa de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas, 2008. [Consult. 30 Março 2011]. Disponível na WWW: <URL: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/385/38500402.pdf>>, pp. 6-18. ISSN 0007-9421.
- BESSER, Howard - *Digital Preservation of Moving Image Material?* [Em linha]. Vol. 1, nº. 2. Fall 2001. [Consult. 12 Agosto 2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://besser.tsoa.nyu.edu/howard/Papers/amia-longevity.html>>.
- CASTELLS, Manuel – *A Era da informação: economia, sociedade e cultura. Vol. 1 - A sociedade em rede*. Lisboa: fundação Calouste Gulbenkian, 2002. ISBN 972-31-0984-0.
- COELHO, José Dias (coord.) – *Sociedade da Informação: O percurso português. Dez anos de Sociedade da Informação. Análise e Perspectivas*. Lisboa: Associação para a Promoção e Desenvolvimento da Sociedade da Informação. Ed. Sílabo, Lda, 2007. ISBN 978-972-618-562-1, pp. 57-69.
- CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS. ISAD(G) – *Norma Geral Internacional de Descrição Arquivística*. Segunda edição, 2002. Adoptada pelo Comité de Normas de Descrição. Estocolmo: Suécia, 19-22 de Setembro de 1999, 2.ª ed. Lisboa: Instituto dos Arquivos Nacionais/Torre do Tombo. [Em linha]. [Consult. 8 Mar. 2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://www.dgarq.gov.pt/files/2008/10/isadg.pdf>>.

---

<sup>117</sup> Bibliografia elaborada com base nas seguintes normas: NP 405-1:1994 - Referências bibliográficas: documentos impressos; NP 405-2:1998 - Referências bibliográficas: materiais não livro; NP 405-3:2000 - Referências bibliográficas: documentos não publicados; NP 405-4:2002 - Referências bibliográficas: documentos electrónicos.

CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS. ISSAR(CPF) – *Norma Internacional de Registo de Autoridade Arquivística para Pessoas Colectivas, Pessoas Singulares e Famílias*. Segunda edição. Lisboa: Instituto dos Arquivos Nacionais/Torre do Tombo, 2004. [Em linha]. [Consult. 8 Mar. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.dgarq.gov.pt/files/2008/10/isaar.pdf>>.

CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS. ISDF – *Norma Internacional para a Descrição de Funções*. Primeira edição. Elaborada pelo Comité de Boas Práticas e Normas. Dresden: Alemanha, 2-4 de Maio 2007. [Em linha]. [Consult. 8 Mar. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.wien2004.ica.org/sites/default/files/ISDF%20PORT.pdf>>.

CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS. ISIAH – *Norma Internacional para Instituições com acervo Histórico*. Versão preliminar. Elaborada pelo Comité de Boas Práticas e Normas. Madrid: Espanha, Maio de 2007. [Em linha]. [Consult. 8 Mar. 2011]. Disponível em WWW:<URL: [http://www.wien2004.ica.org/sites/default/files/ISIAH\\_Port.pdf](http://www.wien2004.ica.org/sites/default/files/ISIAH_Port.pdf)>.

CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS (CCSDS) - *Reference model for an Open Archival Information System (OAIS)*. 2002. [Em linha]. [Consult. 8 Julho 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.ccsds.org/documents/650x0b1.pdf>>.

CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS - *Estudo n.º 16. Documentos de arquivo electrónico: manual para arquivistas*. [Em linha] Lisboa: Direcção-Geral de Arquivos, 2005. [Consult. a 12 Maio 2011]. Disponível na WWW: <URL: [http://dgarq.gov.pt/files/2008/10/ica\\_estudo16.pdf](http://dgarq.gov.pt/files/2008/10/ica_estudo16.pdf)>.

COSTA, Catarina Isabel Souto Mendes da – *Publicação e disseminação de informação científica produzida no contexto universitário: Práticas e representações na era da sociedade da informação em rede*. [Em linha]. Lisboa, Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, 2008. Dissertação de Mestrado. [Consult. a 4 Março 2011]. Disponível na WWW: <URL: <http://repositorio-iul.iscte.pt/bitstream/10071/1455/1/Publica%20e%20disseminacao%20de%20informacao%20cientifica%20produzida%20no%20contexto%20universitario.pdf>>.

CUNNINGHAM, Adrian - *A alma e a consciência do Arquivista: reflexões sobre o poder, a paixão e o positivismo de uma profissão missionária*. 2003. [Em linha]. [Consult. em 4 de Mai. 2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/385/38505005.pdf>>.

DIRECÇÃO-GERAL DE ARQUIVOS – *MIP. Metainformação para a Interoperabilidade*. 2005. [Em linha]. Lisboa. [Consult. 5 Jul. 2011]. Disponível em WWW: □URL: <http://dgarq.gov.pt/files/2008/10/mip.pdf> □.

EAC - *Encoded Archival Context*. [Em linha]. [Consult. 14 Jul. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://www3.iath.virginia.edu/eac/>>.

EAD - *Encoded Archival Description*. [Em linha]. [Consult. 14 Jul. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.loc.gov/ead/>>.

EUROPEAN COMMISSION – *Model Requirements for the Management of Electronic Records: Update and Extension*. Luxemburgo, 2008. [Em linha]. [Consult. 24 Ago. 2011]. Disponível em WWW:<URL: [http://www.cornwell.co.uk/moreq2/MoReq2\\_body\\_v1\\_03.pdf](http://www.cornwell.co.uk/moreq2/MoReq2_body_v1_03.pdf)>.

FERNANDES, Maria Eugénia Matos; RIBEIRO, Fernanda; REIMÃO, Rute - *Universidade do Porto: estudo orgânico-funcional. Modelo de análise para fundamentar o conhecimento do Sistema de Informação Arquivo*. 1ª ed. Porto: Reitoria da Universidade do Porto, 2001. ISBN 972-8025-12-2.

FERREIRA, José Miguel Araújo – *Introdução à Preservação Digital: Conceitos, estratégias e actuais consensos*. [Em linha]. Guimarães: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. [Consult. a 6 Março 2011]. Disponível na WWW:<URL: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>>. ISBN 972-8692-30-7/978-972-8692-30-8.

---

– *Preservação de longa duração de informação digital no contexto de um arquivo histórico*. [Em linha]. Guimarães: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2009. Dissertação de Doutoramento. [Consult. a 6 Março 2011]. Disponível na WWW: <URL: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/9563>>.

FERREIRA, Carla Alexandra Silva - *Preservação da Informação Digital: uma perspectiva orientada para as bibliotecas*. [Em linha] Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. 2010. Tese de Mestrado. [Consult. 08 Junho 2011] Disponível na WWW: URL: <<https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/15001/1/Preserva%20da%20Informa%20Digital.pdf>>.

FLIEDER, Francoise; DUCHEIN, Michel - *Livros e documentos de Arquivo: Preservação e Conservação*. Lisboa: Associação Portuguesa de bibliotecários, arquivistas e documentalistas, 1993. ISBN 972-9067-16-3.

GOUVEIA, Luís Borges; GAIO, Sofia - *Sociedade da Informação: balanço e implicações*. Edições Universidade Fernando Pessoa, 2004.

INSTITUTO DOS ARQUIVOS NACIONAIS/TORRE DO TOMBO – *Guia para a elaboração de cadernos de encargos e avaliação de software de sistemas electrónicos de gestão de arquivos*. Lisboa, 2006. [Em linha]. [Consult. 26 Jul. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://dgarq.gov.pt/servicos/documentos-tecnicos-e-normativos/lista-de-documentos/>>.

INSTITUTO DOS ARQUIVOS NACIONAIS/TORRE DO TOMBO – *Recomendações para a gestão de documentos de arquivo electrónicos. Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Electrónicos*. Lisboa, 2002. [Em linha]. [Consult. 12 Ago. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://dgarq.gov.pt/servicos/documentos-tecnicos-e-normativos/lista-de-documentos/>>.

LAUDON, Jane P.; LAUDON, Kenneth C. - *Sistemas de Informação Gerenciais*. 7.ª Ed. Editora Prentice Hall, 2008, Capítulos 7 e 9.



- LUZ, André Ricardo. *Normas arquivísticas e padrões de descrição de metadados aplicados à preservação do património arquivístico digital*. [Em linha]. [Consult. 22 Junho 2011]. Disponível na WWW: <URL:[http://dici.ibict.br/archive/00000303/01/Normas\\_Arquiv%C3%ADsitca\\_e\\_Padr%C3%B5es\\_de\\_Descri%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_Metadados.pdf](http://dici.ibict.br/archive/00000303/01/Normas_Arquiv%C3%ADsitca_e_Padr%C3%B5es_de_Descri%C3%A7%C3%A3o_de_Metadados.pdf)>.
- MAGALHÃES Hugo; GRILO, Alberto - *A segurança informática e o negócio electrónico*. [Em linha]. Porto: SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação. Porto, 2006. [Consult. a 22 Maio 2011] Disponível na WWW: <URL:[http://www.spi.pt/negocio\\_electronico/documentos/manuais\\_PDF/Manual\\_VII.pdf](http://www.spi.pt/negocio_electronico/documentos/manuais_PDF/Manual_VII.pdf)>. ISBN 972-8589-68-9.
- PEREIRA, Pedro Jorge Fernandes – *Segurança da Informação Digital*. [Em linha]. In Cadernos de Biblioteconomia Arquivística e Documentação Cadernos BAD, n.º 001. Lisboa, 2005. [Consult. 2 Jul. 2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/385/38500306.pdf>>.
- PINTO, Maria Manuela Gomes de Azevedo – *Do “efémero” ao «sistema de informação»*. [Em linha]. Páginas a&b, 2005. [Consult. 3 Abr. 2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/3083.pdf>>.
- PORTUGAL, Biblioteca Nacional CT7 – *Norma Portuguesa 4041. Informação e Documentação: Conceitos básicos*. Lisboa: Instituto Português da Qualidade, 2005.
- PORTUGAL, Biblioteca Nacional CT7 - *Norma Portuguesa 4438-Partes I e II – Informação e Documentação. Gestão de Documentos de Arquivo*. Lisboa: Instituto Português da Qualidade, 2005.
- PORTUGAL, XVII Governo Constitucional - *Plano Tecnológico. República Portuguesa*. [Em linha]. [Consult. 10 Mai. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://static.publico.clx.pt/docs/politica/planoTecnologico.pdf>>.
- PORTUGAL - Decreto-Lei n.º 16/93, de 23 de Janeiro. *Diário da República, I Série-A*. Lisboa. N.º 19 (23 de Janeiro de 1993) 264-270.
- PORTUGAL. Decreto-Lei 290/99, de 2 de Agosto. *Diário da República. I Série-A*, n.º 178 (1999-8-2), pp. 4990 (2) - 4990 (10).
- PORTUGAL. Decreto-Lei 88/2009, de 9 de Abril. *Diário da República. I Série*, n.º 70 (2009-4-9), pp. 2159-2175.
- QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Luc Van - *Manual de investigação em ciências sociais*. 5ª Edição revista e aumentada. Lisboa: Gradiva, 2008. ISBN 978-972-662-275-8.
- RIBEIRO, Fernanda - *Formação e mercado de trabalho em Informação e Documentação em Portugal*. [Em linha]. In *Coloquio Internacional de Ciencias de la Documentación*, 6, Salamanca, 2005. [Consultado a 9 Março 2011]. Disponível na Internet <URL: <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/artigo11111.pdf>>.

- 
- *Novos caminhos da avaliação de informação* [Em linha]. [Consult. 17 de Julho 2011]. Disponível em WWW: <URL: <http://ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/artigo9821.PDF>>.
- ROSSEAU, Jean-Yves; COUTURE, Carol - *Os fundamentos da disciplina arquivística*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1998. ISBN 972-20-1428-5.
- SANTOS, Pedro [et. al.] – *Auditoria em Sistemas de Informação* [Em linha]. Universidade de Coimbra: Faculdade de Ciências e Tecnologia. [Consult. 10 Ago. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://svn2.assembla.com/svn/GSIDEI/Audit.pdf>>. Capítulo 2.
- SARAMAGO, Maria de Lurdes - *Preservação digital a longo prazo: Estado da arte e boas práticas em repositórios digitais*. [Em linha]. Lisboa: ISCTE, 2003. [Consult. 15 Jul. 2011]. Disponível em WWW: <URL <http://http://dited.bn.pt/8927/index.html?m=http://213.172.253.232/x.dat?>>>. Tese de Mestrado.
- SCHELENBERG, Theodore - *Arquivos modernos: princípios e técnicas*. Rio de Janeiro: FGV, 1973.
- SILVA, Armando Malheiro da - *Os Arquivos e o acesso global à Informação*. Universidade do Minho/Arquivo Distrital de Braga. Braga, 2007. [Em Linha] [Consult. 15 Mar. 2011] Disponível WWW: <URL: <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/38599/2/amalheiroarquivos000108679.pdf>>.
- 
- *A Informação: da compreensão do fenómeno e construção do objecto científico*. Porto: Edições Afrontamento, 2006. ISBN 978-972-36-0859-5.
- SILVA, Armando Malheiro da; RIBEIRO, Fernanda; RAMOS, Júlio; REAL, Manuel Luís - *Arquivística: Teoria e prática de uma ciência da informação*. Volume 1. Porto: Afrontamento, 1999. ISBN 972-36-0483-3.
- SILVA, Armando Malheiro; RIBEIRO, Fernanda - *Das Ciências Documentais à Ciência da Informação. Ensaio epistemológico para um novo modelo curricular*. Porto: Edições Afrontamento, 2002. ISBN 978-972-36-0622-5.
- 
- *Recursos de Informação. Serviço e Utilizadores*. Temas Universitários. Lisboa: Universidade Aberta, 2010. ISBN 978-972-674-672-0.
- SOUSA, Paulo Jorge (2008) - *Modelo de análise sistémica do contexto no design de sistemas interactivos centrados nos utilizadores*. [Em linha] Comunicação apresentada ao 2º Encontro Brasileiro de Arquitectura de Informação, a 18 de Outubro 2008, em São Paulo, Brasil. [Consult. a 17 Março de 2010] Disponível na WWW: <URL: <http://www.congressoebai.org/wp-content/uploads/ebai08/14.pdf>>.
- THIBODEAU, Kenneth - *Overview of Technological Approaches to Digital Preservation and Challenges in Coming Years*. [Em linha]. [Consult. 18 Ago. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://www.clir.org/pubs/reports/pub107/thibodeau.html>>.

- TOMAZ, Katia P.; FONTE, Antonio José Soares - *A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS)*. 2004. [Em linha]. [Consult. 10 Jun. 2011] Disponível em WWW:<URL: [http://www.dgz.org.br/fev04/Art\\_01.htm](http://www.dgz.org.br/fev04/Art_01.htm)>
- VEIGA, Pedro – *Tecnologias e Sistemas de Informação, Redes e Segurança*. [Em linha]. SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação. Porto: Principia, Publicações Universitárias e Científicas, 2004. [Consult. 27 Jul. 2011]. Disponível em WWW:□URL: [http://www2.spi.pt/inovaut/docs/Manual\\_III.pdf](http://www2.spi.pt/inovaut/docs/Manual_III.pdf)□. ISBN 972-8589-39-5.
- VIEIRA, João (2001) - *Orientações Gerais sobre Documentos de Arquivo*. In Estudos e Cadernos Técnicos. Lisboa, Instituto Português de Arquivos. 1991.
- WEBB, Colin - *Directrices para la preservación del patrimonio digital*. UNESCO, 2003. [Em linha]. [Consult. 5 Abr. 2011]. Disponível em WWW:<URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001300/130071s.pdf>>.